

CAI
KC 67
IS7

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 23

Thursday, May 26, 1994

Chair: David Berger

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 23

Le jeudi 26 mai 1994

Président: David Berger

Minutes of Proceedings and Evidence of the Standing Procès-verbaux et témoignages du Comité permanent de l'Committee on

Industry

Industrie

RESPECTING:

Main Estimates 1994-95: Votes 35, 40 and 45 under
INDUSTRY: Canadian Space Agency

CONCERNANT:

Budget des dépenses principal 1994-1995: crédits 35, 40 et 45
sous la rubrique INDUSTRIE: l'Agence spatiale canadienne

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)



STANDING COMMITTEE ON INDUSTRY

Chair: David Berger

Vice-Chairs: Yves Rocheleau
Paul Zed

Members

Peter Adams
Nick Discepola
Hugh Hanrahan
Tony Ianno
David Iftody
Réal Ménard
Dennis Mills
Ian Murray
Carolyn Parrish
Gaston Péloquin
Werner Schmidt
Darrel Stinson—(15)

Associate Members

Reg Alcock
Vic Althouse
Ivan Grose
Jim Hart
Walt Lastewka
Ghislain Lebel
Andy Mitchell
John Murphy
Alex Shepherd
Andrew Telegdi
Tony Valeri
Ted White

(Quorum 8)

Christine Fisher

Clerk of the Committee

COMITÉ PERMANENT DE L'INDUSTRIE

Président: David Berger

Vice-présidents: Yves Rocheleau
Paul Zed

Membres

Peter Adams
Nick Discepola
Hugh Hanrahan
Tony Ianno
David Iftody
Réal Ménard
Dennis Mills
Ian Murray
Carolyn Parrish
Gaston Péloquin
Werner Schmidt
Darrel Stinson—(15)

Membres associés

Reg Alcock
Vic Althouse
Ivan Grose
Jim Hart
Walt Lastewka
Ghislain Lebel
Andy Mitchell
John Murphy
Alex Shepherd
Andrew Telegdi
Tony Valeri
Ted White

(Quorum 8)

La greffière du Comité

Christine Fisher

Published under authority of the Speaker of the
House of Commons by the Queen's Printer for Canada.

Publié en conformité de l'autorité du Président de la Chambre
des communes par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada.

Available from Canada Communication Group — Publishing,
Public Works and Government Services Canada, Ottawa,
Canada K1A 0S9

En vente: Groupe Communication Canada — Édition,
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa,
Canada K1A 0S9

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, MAY 26, 1994
(36)

[Text]

The Standing Committee on Industry met at 8:40 o'clock a.m. this day, in Room 536, Wellington Bldg., the Chair, David Berger, presiding.

Members of the Committee present: Peter Adams, David Berger, Hugh Hanrahan, Tony Ianno, David Iftody, Réal Ménard, Yves Rocheleau, Werner Schmidt, Paul Zed.

Acting Member present: Brent St. Denis for Nick Discepola.

In attendance: From the Research Branch of the Library of Parliament: Ruth Fawcett, Research Officer.

Witnesses: From the Canadian Space Agency: Roland Doré, President; Joe McNally, Director General, Radarsat Programme; Garry Lindberg, Vice-President, Research and Application; Karl Doetsch, Vice-President, Human Space Flight.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference from the House of Commons dated Thursday, February 24, 1994, relating to the Main Estimates for the fiscal year ending March 31, 1995. (*See Minutes of Proceedings, Thursday, May 5, 1994, Issue No. 17.*)

By unanimous consent, the Chair called Votes 35, 40 and 45 under INDUSTRY together.

Dr. Doré made a statement and, with the other witnesses, answered questions.

At 10:52 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 26 MAI 1994
(36)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'industrie se réunit à 8 h 40, dans la salle 536 de l'immeuble Wellington, sous la présidence de David Berger (président).

Membres du Comité présents: Peter Adams, David Berger, Hugh Hanrahan, Tony Ianno, David Iftody, Réal Ménard, Yves Rocheleau, Werner Schmidt, Paul Zed.

Membre suppléant présent: Brent St. Denis pour Nick Discepola.

Aussi présente: Du Service de recherche de la Bibliothèque du Parlement: Ruth Fawcett, attachée de recherche.

Témoins: De l'Agence spatiale canadienne: Roland Doré, président; Joe McNally, directeur général, Programme Radarsat; Garry Lindberg, vice-président, Recherche et application; Karl Doetsch, vice-Président, Missions spatiales habitées.

Conformément à son ordre de renvoi du jeudi 24 février 1994, le Comité reprend l'étude du Budget des dépenses pour l'exercice prenant fin le 31 mars 1995 (voir les Procès-verbaux et témoignages du jeudi 5 mai 1994, fascicule n° 17).

Avec le consentement unanime, le président appelle: crédits 35, 40 et 45, INDUSTRIE.

Roland Doré fait un exposé puis, avec les autres témoins, répond aux questions.

À 10 h 52, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

Christine Fisher

Clerk of the Committee

La greffière du Comité

Christine Fisher

[Text]

EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

Thursday, May 26, 1994

[Translation]

TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

Le jeudi 26 mai 1994

• 0839

Le président: À l'ordre, s'il vous plaît!

Le Comité permanent de l'industrie poursuit ce matin son étude des prévisions budgétaires des agences qui relèvent du Comité. Aujourd'hui, nous étudions le budget des dépenses principal 1994-1995, les crédits 35, 40 et 45, sous la rubrique industrie.

Nous avons comme témoins des représentants de l'Agence spatiale canadienne. Faut-il encore demander le consentement unanime?

The Chairman: Order, please!

The Standing Committee on Industry resumes consideration of the estimates of agencies under its purview. Today, we consider the main estimates 1994-95, votes 35, 40 and 45 under industry.

Our witnesses this morning are from the Canadian Space Agency. Should I ask for unanimous consent?

• 0840

Je demande donc le consentement unanime pour mettre en délibération les crédits 35, 40 et 45 qui nous permettraient de poser des questions sur tout ce qui relève de l'Agence spatiale.

I want to call the three votes together—35, 40 and 45—so that it will... Agreed?

Mr. Hanrahan (Edmonton—Strathcona): Can we do this without a quorum? I'm asking for technical reasons whether we can or cannot.

The Chairman: I believe we have a quorum.

Sans plus tarder, je voudrais d'abord souhaiter la bienvenue au président de l'Agence spatiale canadienne, le docteur Roland Doré, ainsi qu'à ses collègues. Docteur Doré, je vous demanderais de vous présenter, de présenter également vos collègues et de procéder à votre allocation initiale.

M. Roland Doré (président, Agence spatiale canadienne): Monsieur le président, merci.

It's our pleasure to be here not only to present material that will permit you to look at our 1994-95 estimates, but also to give you some idea of our past activities, what we've been doing recently, and our plans for the future.

I would like to introduce my colleagues. Dr. Karl Doetsch is responsible for the human space flights. That's our space station program and astronaut program—everything connected to using humans in space. Dr. Garry Lindberg is responsible for all of the research and its application—the support we give to science and the technology development related to the ground segment in relation to space infrastructure. Mr. Mario Rinaldi is the vice-president responsible for administration, or what we call corporate services. This includes finance, personnel, buildings and equipment. Mr. Joe McNally is responsible for the RADARSAT program, which is a major program for us.

The Canadian Space Agency, as you are probably aware, was established early in 1989 by bringing together space sectors from three departments—Industry Canada, Energy, Mines and Resources, and the Department of Communications—and a

I need your unanimous consent to call votes 35, 40 and 45 which will enable us to direct questions on anything under the Space Agency.

Je vous demande de m'autoriser à mettre en délibération ces trois crédits—les crédits 35, 40 et 45—afin que nous puissions... D'accord?

M. Hanrahan (Edmonton—Strathcona): Est-ce possible sans quorum? J'aimerais savoir si le Règlement nous le permet.

Le président: Je crois que nous avons le quorum.

Without any further ado, I would like to welcome the president of the Canadian Space Agency, Dr. Roland Doré, and his colleagues. Dr. Doré, I will ask you to introduce yourself, to also introduce your colleagues and to proceed with your opening statement.

Dr. Roland Doré (président, Canadian Space Agency): Thank you, Mr. Chairman.

Nous sommes heureux de pouvoir vous présenter un document qui vous permettra non seulement d'examiner notre budget de 1994-1995 mais également de vous donner une idée de nos activités passées, présentes et futures.

J'aimerais vous présenter mes collègues. M. Karl Doetsch est responsable des missions spatiales habitées. Il s'agit de notre programme de station spatiale et de notre programme d'astronautes—tout ce qui est lié à la présence d'humains dans l'espace. Le Dr Garry Lindberg est responsable de tout ce qui concerne les recherches et leurs applications—l'appui que nous apportons au développement de la science et de la technologie de l'élément terrestre relatif à l'infrastructure spatiale. M. Mario Rinaldi est le vice-président responsable de l'administration, c'est-à-dire des services ministériels, qui incluent les finances, le personnel, les bâtiments et le matériel. M. Joe McNally est responsable du programme RADARSAT, un de nos plus gros programmes.

Comme vous le savez probablement, l'Agence canadienne de l'espace a été créée au début de 1989 par le regroupement des secteurs «espace» de trois ministères: Industrie Canada, Énergie, Mines et Ressources et Communication—plus un

[Texte]

fourth sector from the NRC. The main object of the agency is to promote the peaceful use and development of space. As well, it's to advance the knowledge of space through science and scientific activities. Finally, it is to ensure that space science and technology provide a social and economic benefit for Canadians. I think that's important—social in that we have to serve Canadians and economic in that we have to make some money with it. It's a specific mission and it indicates where we have to move in the future and what we've been doing in the past.

We report to the Minister of Industry. Currently we have 342 employees—248 at St. Hubert and 94 in Ottawa. Last year we had 333 employees so it's about the same level of employment, but there were 121 in Montreal and 248 in Ottawa. So this indicates that we successfully moved a lot of our staff from Ottawa to St. Hubert, as was planned.

I will describe the main activities and recent achievement of the agency referred to in our main estimates, but first I would like to make the point that last year and the past year or so have represented—and the coming year will continue to reflect—particularly challenging moments for the Canadian Space Agency in its international context and for the Canadian space program.

The factors providing new challenges include the reintegration of European countries into the western world, the joining of Russia in the international space station program, the major review of the international space program both in the United States and Canada, and continued fiscal restraint.

In recent years, in response to fiscal pressures, western governments have placed their space programs under close scrutiny. Canada has been no exception. As announced in the February 1994 budget, Canada is currently reviewing, together with the United States, our participation in the international space program. We are also reviewing our other programs that concentrate on the chosen priorities area for Canada. These are earth observation from satellites and communication—using satellites.

In tough economic times the striking of more focus priority is essential. What we have to do is not necessarily more but better with fewer resources. We will have to manage our space program with a lower budget envelop than many of us would have hoped. Nonetheless, as announced in the February budget, the government is devoting an additional \$800 million to the Canadian space program over the next 10 years. It will result in a reduction of forecast annual expenditure from the present level, which is about \$450 million, to approximately \$170 million in the year 2000–2001.

We foresee that the government will probably have to take other decisions in about three years concerning part of our program. As a result, this \$170 million might move up, but these decisions will have to be made further down the road.

[Traduction]

quatrième secteur du Conseil national des recherches. L'objectif principal de l'Agence consiste à promouvoir l'exploitation et l'usage pacifique de l'espace, à faire progresser la connaissance de l'espace au moyen de la science et, enfin, à faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et techniques spatiales sur les plans social et économique. Ce dernier aspect est important, car si nous sommes au service des Canadiens ce service ne doit pas être totalement gratuit. Notre tâche est donc très précise, elle reflète nos activités passées et elle doit guider nos activités futures.

Notre ministre de tutelle est le ministre de l'Industrie. À l'heure actuelle nous comptons 342 employés—248 à Saint-Hubert et 94 à Ottawa. L'année dernière nous en comptions 333, c'est-à-dire à peu près la même chose, mais il y en avait 121 à Montréal et 248 à Ottawa. C'est indicatif du succès du transfert d'une grande partie de notre personnel d'Ottawa à Saint-Hubert, conformément au plan.

• 0845

Avant de décrire les principales activités et les dernières réalisations de l'agence énumérées dans notre budget principal, j'aimerais commencer par rappeler que l'année dernière, les dix-huit derniers mois, ou à peu près—and ce sera la même chose cette année—ont été marqués par des défis particuliers pour l'Agence spatiale canadienne, sur le plan de son action à l'échelle internationale, et pour le programme spatial canadien.

En effet, nous avons assisté à la réintégration de pays d'Europe de l'Est dans le monde occidental, à l'adhésion de la Russie au Programme international de station de l'espace, à une révision globale du Programme spatial international à la fois aux États-Unis et au Canada et à un resserrement de la conjoncture économique.

Au cours des dernières années, aux prises avec des problèmes financiers, les gouvernements occidentaux ont décidé d'examiner de très près leurs programmes spatiaux. Le Canada n'a pas fait exception. Comme le budget de février 1994 l'a annoncé, le Canada est en train d'examiner, avec les États-Unis, sa participation au Programme spatial international. Nous examinons également nos autres programmes auxquels le Canada a donné la priorité: l'observation de la surface terrestre par satellites et les communications par satellites.

Quand les temps sont difficiles, il est essentiel de limiter ses priorités. Nous ne devons pas forcément faire plus, mais mieux avec moins de ressources. L'enveloppe budgétaire de notre programme spatial sera plus réduite que beaucoup d'entre nous ne l'auraient souhaité. Néanmoins, le budget de février a annoncé que le gouvernement consacrera 800 millions de dollars supplémentaires au Programme canadien de l'espace sur les 10 prochaines années. En conséquence du niveau actuel des dépenses qui est d'environ 450 millions de dollars pour cette année, nous passerons approximativement à 170 millions de dollars en 2000–2001.

Le gouvernement devra probablement prendre d'autres décisions d'ici trois ans pour ce qui est d'une partie de notre programme. En conséquence, il est possible que ces 170 millions de dollars augmentent, mais ces décisions ne seront pas prises avant un certain temps.

[Text]

Canada is now entering a consolidation phase in its space program. In the coming decades we will not only build upon our past successes but also modify our program priorities to meet the new fiscal, economic and social challenges of the 1990s and early 2000s. We will do so while maintaining a significant space role for Canada and for the Canadian space industry. Canada has to be a space player. We have to be there.

Traditionnellement, le Canada jouit d'un certain succès dans les trois créneaux spatiaux, à savoir: les télécommunications, l'observation de la terre et la télérobotique. Les responsabilités de l'Agence spatiale englobent quelque 80 p. 100 du programme spatial canadien. En fait, 80 p. 100 des dépenses du gouvernement canadien dans le spatial transitent à travers l'Agence spatiale canadienne. Pour ce qui est des autres 20 p. 100, cela transite à travers d'autres ministères.

Pour nous, les deux programmes les plus importants sont notre participation à la station spatiale et le programme RADARSAT et la famille des satellites RADARSAT si l'on poursuit dans cette direction.

La politique du gouvernement, contenue dans le plan budgétaire, accorde une priorité aux secteurs pour lesquels le Canada a acquis un avantage concurrentiel au niveau international. Comme je l'ai noté plus tôt, il s'agit de l'observation de la terre et des télécommunications par satellites.

Les activités de l'Agence spatiale canadienne, au cours des prochaines années, viseront prioritairement ces secteurs d'activité et nous ajusterons nos modèles de dépense, afin de réagir aux nouvelles politiques gouvernementales.

Lors du dernier budget, il a été clairement établi que l'observation de la terre et les télécommunications par satellites étaient les deux secteurs prioritaires pour le Canada. En fait, ceux qui servent le plus les besoins évidents du Canada.

L'Agence poursuivra la mise en oeuvre des politiques gouvernementales qui consistent à appuyer au maximum les activités spatiales entreprises à l'extérieur du gouvernement et cela, c'est très important, fait partie de la philosophie canadienne dans le spatial. Non pas développer des capacités à l'intérieur du gouvernement, mais faciliter l'émergence de capacités spatiales à l'extérieur du gouvernement, c'est-à-dire dans les universités et dans les entreprises canadiennes.

• 0850

L'Agence va continuer de profiter, voire de tirer des bénéfices de ses collaborations avec nos partenaires internationaux. La raison à cela, c'est que nous sommes actifs dans des créneaux bien précis et il est impossible pour le Canada d'avoir une activité spatiale complète sans s'appuyer sur les ressources externes. Par exemple, nous n'avons pas de lanceurs. Donc, la seule façon d'avoir un programme de satellites, pour nous, c'est d'utiliser des lanceurs étrangers. C'est pour cela que c'est très important d'avoir des relations internationales.

Nos partenaires principaux sont donc les États-Unis, l'Agence spatiale européenne qui regroupe 14 pays d'Europe et le Canada, et certains pays de l'Europe en bilatéral, ainsi que la Russie et le Japon.

[Translation]

Le programme spatial du Canada est entré en phase de consolidation. Au cours des prochaines décennies nous construirons sur nos succès passés, mais nous modifierons également nos priorités de programme pour répondre aux défis financiers, économiques et sociaux caractéristiques de cette fin de décennie et du tournant du siècle. Nous ne le ferons aux dépens ni du rôle canadien dans l'espace ni de notre industrie spatiale. Il faut que le Canada soit présent dans l'espace.

Traditionally, Canada has been very successful in three space niches. These are telecommunications, earth observation and telerobotics. The CSS responsibilities amount to about 80% of the Canadian space program. As for the other 20%, it is the responsibility of other departments.

Our two most important programs are our participation to the space station and the RADARSAT program and the RADARSAT satellites family if we maintain the same heading.

The government policy mentioned in the budget plan has given priority to areas where Canada has already established a competitive international advantage. As I have just mentioned, these are earth observation and satellite communications.

The activities of the Canadian Space Agency over the next year will reflect these realities and we will adjust our expenditure patterns to respond to the new government policy.

The last budget clearly indicated that earth observation and satellite communications were the two priority areas of Canada. Indeed, the two areas that serve best the obvious needs of Canada.

The Agency will continue to implement the government's policy of maximizing the space activities carried on outside the government—and it is very important because it is part and parcel of the Canadian philosophy about space. We are not to develop capacities within government, but to facilitate the development of a space capacities outside government, in Canadian universities and businesses.

The Agency will continue to nurture and benefit from our collaboration with our international partners. The reason being that we are active in very specific niches and that it is impossible for Canada to have a full space activity without the support of outside resources. For instance, we do not have launchers. Therefore, the only way to maintain a satellite program for us is to utilize foreign launchers. That is why it is very important to have international relations.

Our main partners are the United States, the European Space Agency which brings together 14 European countries and Canada, individual European states in bilateral, as well as Russia and Japan.

[Texte]

Je souhaite maintenant faire un bref tour d'horizon des principales activités de l'Agence. L'Agence est directement responsable de la réalisation des programmes qui comprennent:

Premièrement, la coordination de l'ensemble des activités spatiales du gouvernement fédéral.

Deuxièmement, nous avons la responsabilité du développement de certaines infrastructures, pas de toutes, mais de certaines infrastructures spatiales et des composantes terrestres qui s'y associent. Pourquoi je dis certaines, c'est parce que dans le domaine, par exemple des télécommunications, c'est le secteur privé qui développe les infrastructures et non pas le gouvernement fédéral. C'est la responsabilité de Télésat qui est maintenant une compagnie privée.

Troisièmement, nous avons une responsabilité d'opérer ces infrastructures ou certaines infrastructures spatiales et terrestres, comme certaines stations de réception, par exemple, le futur système robotique sur la station spatiale, etc. Nous avons finalement une responsabilité de supporter l'avancement des connaissances par des activités scientifiques et de développement technologique.

Donc, la coordination du programme spatial canadien inclut les politiques de la planification d'ensemble, de même que les activités des relations extérieures liées à tous les grands éléments du programme spatial canadien.

Nous avons une responsabilité comme agence aussi de faire la liaison internationale au nom ou en partenariat avec d'autres ministères. Essentiellement, ces activités comprennent l'élaboration des stratégies et des priorités pour la participation canadienne à des programmes spatiaux nationaux et internationaux. La création et le maintien de relations avec des partenaires spatiaux aux niveaux international, national, provincial, ainsi qu'avec l'industrie canadienne. Les contributions à l'éducation publique et à la sensibilisation dans les domaines liés à l'espace.

Tel qu'indiqué dans le plan budgétaire de février 1994, l'observation de la terre constitue une priorité élevée au sein de l'enveloppe spatiale revisée du gouvernement. Actuellement, la contribution principale de l'Agence dans ce domaine repose sur le projet du satellite RADARSAT. Le lancement du satellite est prévu pour 1995. Enfin, il y a une date réservée et c'est un lanceur américain de la NASA qui lancera le satellite. La date prévue peut, bien sûr, bouger; mais actuellement, c'est prévu pour le 18 mars 1995.

Comme suite au plan budgétaire de février 1994, le gouvernement a consacré une somme additionnelle de 120 millions de dollars pour assurer l'achèvement du projet ainsi que l'opération du satellite pour la durée prévue de sa vie.

RADARSAT est un satellite radar d'observation terrestre à ouverture synthétique le plus avancé au monde. Le Canada possède, en fait, une expertise reconnue mondialement dans ce domaine. Il existe deux types de senseurs qu'on utilise pour observer la terre à partir de satellites: les senseurs optiques où l'on prend la réflexion du soleil sur la terre, et nous prenons des images de la terre dans le spectre visible ou autour du spectre visible; l'autre technologie, c'est la technologie radar. Ce que l'on fait, c'est de lancer une onde à partir du satellite. L'onde est réfléchie sur la terre et nous la captions; nous mesurons les transformations de l'onde ce qui nous donnent des informations sur la surface réfléchissante.

[Traduction]

I would now like to devote a brief moment to describing the main thrust of the Agency's principle activities. The Agency is responsible for the direct program delivery of:

First, the coordination of the Canadian space program;

Second, the development of some space and ground infrastructures; not all of them but of some space infrastructures and their related earth components. If I say some it is because in the area, say, of telecommunications, it is the private sector who is responsible for the development of infrastructures and not the federal government. It is the responsibility of Telesat which is now a private corporation.

Third, the operation of space and ground infrastructures as some receiving stations, for instance, the mobile servicing system for space station, etc.. We have also the responsibility for the advancement of knowledge through scientific activities and technology called development.

Therefore, the coordination of the Canadian space program includes overall policy and planning, as well as coordination of external relations activities with respect to all major components of Canada's space program.

Our agency is also responsible for international liaison on behalf of or in partnership with other departments. More specifically, the activity includes the development of strategies and priorities for Canada's participation in national and international space programs; the development and maintenance of relations with other space partners of the international, national, provincial and industrial scenes; and contributions to public education and awareness in space-related areas.

As indicated in the February budget plan, earth observation constitutes a top priority in the government's revised space envelope. The main component within the agency at the present time is the RADARSAT satellite project. The satellite is scheduled for launch in 1995. A date has been booked and the satellite will be launched by an American NASA rocket. Of course, it may move, but up to now the launch should take place on March 18, 1995.

Pursuant to the February 1994 budget, the government has devoted an additional \$120 million to ensure the completion of this project on schedule.

The RADARSAT satellite will comprise the most technologically advanced synthetic aperture radar of its kind. Indeed, the expertise of Canada in that field is recognized worldwide. Two types of sensors are used to observe the earth from satellites: optical sensors that detect the reflection of the sun on the earth, and we take pictures of the earth in the visible spectrum or around the visible spectrum; the other technology is the radar technology, where you beam a wave from the satellite. It bounces back on the earth surface and we recapture it; we then measure the wave changes to derive informations on the reflecting surface.

[Text]

Pourquoi le Canada possède une expertise particulière dans ce domaine-là? C'est que ce type de senseurs peut prendre des images dans le noir et à travers les nuages, et compte tenu qu'au Canada, durant l'hiver, une bonne partie de notre territoire est privé de lumière, qu'il n'y a pas de soleil, c'est pour cela que le Canada a développé cette expertise particulière dans les senseurs radar.

La stratégie du gouvernement, c'est d'utiliser le secteur privé pour vendre les données du satellite au niveau mondial et commercialiser ce satellite-là. En ce qui concerne la station spatiale, le Canada s'est joint, à titre de partenaire, au projet de la station spatiale internationale et s'est vu confier la responsabilité de développer et d'opérer le système d'entretien mobile.

• 0855

C'est un système de deux robots, un robot manipulateur principal type, celui que nous avons sur le «shuttle», semblable au Canadair, et un robot plus raffiné pour les tâches qui nécessitent un peu plus de dextérité du robot.

Des ententes internationales furent convenues avec les États-Unis, l'Agence spatiale européenne et le Japon dès 1988. En 1993, le Canada et les autres partenaires de la station invitèrent la Russie à se joindre au projet. Donc, la Russie a accepté cette invitation et nous négocions actuellement les termes juridiques pour amener la Russie comme partenaire de plein pied avec l'ensemble des autres partenaires.

La station spatiale internationale regroupe actuellement 14 pays et en regroupera 15 lorsque la Russie deviendra un autre partenaire. Cependant, l'ensemble des pays européens se présentent comme un seul partenaire à travers l'Agence spatiale européenne.

Dans le budget 1994, le Canada a constaté une carence de ressources financières qui allait compromettre l'achèvement de sa contribution originale au projet de la station spatiale. Conséquemment, le gouvernement décida de négocier une participation réduite à ce projet international. On entama immédiatement des négociations avec la NASA afin de voir comment le Canada pourrait maintenir son partenariat tout en réduisant sa contribution financière au cours des 10 prochaines années.

Une entente de principe fut conclue la semaine dernière avec la NASA. Nous en connaîtrons les particularités aussitôt que le gouvernement aura finalisé le processus d'approbation de notre second plan spatial à long terme. Je disais à M. le président plus tôt qu'à moins que des changements de dernière minute surviennent le comité de développement économique du Cabinet doit discuter de la question du nouveau plan spatial ce matin et de la proposition à être présentée au Cabinet au cours de la prochaine semaine ou de la semaine suivante. Par la suite nous aurons une idée claire du nouveau plan spatial pour les 10 prochaines années.

Le programme canadien des astronautes, pour sa part, coordonne et appuie un ensemble de missions spatiales habitées, particulièrement celles concernant la microgravité dans des vols paraboliques en utilisant les navettes spatiales américaines ou des stations, la station Mir russe et éventuellement, la station spatiale internationale. Sa mission a pour but, bien sûr, d'appuyer la recherche scientifique et technologique dans l'espace.

[Translation]

Why is Canada an expert in that particular field? Because that kind of sensors can take pictures in the dark and through clouds. Since, during winter time, a good part of our territory is without light, there is no sunshine, Canada has come to develop that particular expertise in radar sensors.

The strategy of the government, through a joint venture with the private sector, is to market RADARSAT images worldwide. With regard to the space station, Canada joined the international space station as a partner and was given the responsibility to develop and operate the Mobile Servicing System.

It is a two robot system, a main manipulator robot, the one we have on the shuttle, similar to the Canadarm, and a more refined robot for tasks that are a little bit more delicate.

International agreements were signed with the United States, the European Space Agency and Japan in 1988. In 1993, Canada and the partners on the space station invited Russia to join the program. Russia has accepted that invitation and we are presently negotiating the legal terms to bring Russia on as an equal partner like the other members.

The international space station program includes presently 14 countries and will include 15 when Russia becomes a full partner. However, the European countries are grouped together as one partner through the European Space Agency.

In the February 1994 budget, Canada recognized that not enough money had been earmarked for the space station program to bring it to completion. Therefore, a decision was made to renegotiate a reduced participation in the international space station. Negotiations with NASA were immediately conducted to see how Canada could remain a partner while reducing its costs over the next 10 years.

An agreement on principle with NASA came to a successful conclusion last week. More details will become available once the government has completed the approval process of Canada's second long-term space plan. I was telling your Chairman earlier that unless there are last minute changes, the Cabinet Economic Development Committee is to discuss that new space plan issued this morning and the proposal that is to be presented to Cabinet next week or the week after. We will then have a clearer idea of the new space plan for the next 10 years.

As for the Canadian astronaut program, it coordinates and supports an ongoing series of human space missions. In particular, I would mention those involving microgravity operations in parabolic flights of the American shuttles or space stations, the Russian Mir station and eventually, the international space station. This, of course, supports Canadian scientific and technological activities in space.

[Texte]

Enfin, nos astronautes prennent à cœur leur participation à l'éducation scientifique et technologique des jeunes Canadiens et au programme de sensibilisation du public à l'Agence. Une des responsabilités de nos astronautes est de mousser l'intérêt des jeunes pour les sciences et les techniques. Ils le font en étant présents à travers le Canada constamment.

The David Florida Laboratory maintains and operates a national facility for the integration and testing of space systems and subsystems. DFL possesses a unique combination of environmental test expertise and large test facilities. It is a unique national facility.

It's based here in Ottawa, and if you have any occasion, Mr. Chairman or members of the committee, to visit DFL, now is the time because we have two satellites in integration and testing. We also have components of the mobile service system of space station that are under test at present.

I don't think we will see that for many years—so much space hardware and its integration and testing at the same time here.

The Chairman: These satellites that are being tested are there now and they'll be there for the next few months, I would imagine?

Dr. Doré: RADARSAT will be there until December. Joe?

Mr. Joe McNally (Director General, RADARSAT Program, Canadian Space Agency): Yes, January of next year.

Dr. Doré: And MSAT will be there until about the same time?

Mr. McNally: Well, probably around October for one and then there's a second MSAT that's coming along as well.

Dr. Doré: Yes, because we had the American and the Canadian MSAT. It's unique.

The Chairman: Those members of Parliament who are in town during the summer with a few minutes on their hands can...

Dr. Doré: Yes, any time.

The Chairman: Thank you.

Dr. Doré: A call and...

An hon. member: Is it open to the public?

Dr. Doré: No, it's not open to the public; it's open to you. No, it is not, because we have white rooms and we have a huge laboratory where we have to limit the movement of people. Also, we're working with hundreds of millions of dollars' worth of equipment. RADARSAT is a satellite worth more than \$500 million, so we don't want anybody throwing a pencil. It's unique. You should profit from this occasion and during the next seven or eight months really see what goes on in Canada in space.

[Traduction]

Finally, our astronauts are very seriously committed to the education of young Canadians in science and technology and in the public awareness program of the CSA. One of the responsibilities of our astronauts is to stimulate the interests of our youth for science and technology. They do it through appearances all across Canada.

Le Laboratoire David Florida est un établissement national qui se consacre à l'intégration et à l'analyse des systèmes et des sous-systèmes spatiaux. Le LDF est une combinaison unique d'installations d'essais environnementaux et d'experts de l'environnement. C'est un laboratoire unique au Canada.

Il est ici à Ottawa et si vous avez l'occasion, monsieur le président ou messieurs les membres du comité, de le visiter, c'est le moment ou jamais car il s'y trouve en ce moment deux satellites en phase d'intégration et d'essai. Certains éléments du système d'entretien mobile pour la station spatiale y sont aussi à l'essai.

Je crois qu'il faudra attendre des années pour voir autant de matériel de l'espace en phase d'intégration et d'essai en même temps.

Le président: Ces satellites y sont en ce moment et y seront encore pendant quelques mois je suppose?

M. Doré: RADARSAT sera là jusqu'en décembre. Joe?

M. Joe McNally (directeur général, programme RADARSAT, Agence spatiale canadienne): Oui, jusqu'en janvier prochain.

M. Doré: Et MSAT sera là pendant à peu près le même temps?

M. McNally: Probablement jusqu'en octobre pour le premier, puis il y aura un deuxième MSAT qui arrivera.

M. Doré: Oui, parce que nous avions le MSAT américain et le MSAT canadien. C'est unique.

Le président: Les députés qui seront en ville pendant l'été avec quelques loisirs...

M. Doré: N'importe quand.

Le président: Merci.

M. Doré: Il vous suffira d'appeler et...

Une voix: C'est ouvert au public?

M. Doré: Non, le laboratoire n'est pas ouvert au public, mais il le sera pour vous. Non, il n'est pas ouvert au public, car les salles sont aseptisées et c'est un énorme laboratoire où il faut limiter les mouvements. En plus, il contient du matériel qui vaut des centaines de millions de dollars. Le satellite RADARSAT vaut plus de 500 millions de dollars. Nous ne voulons aucun grain de sable dans l'engrenage. Il s'agit d'une occasion unique dont vous devriez profiter au cours des sept ou huit prochains mois pour avoir une bonne idée de ce qui se passe au Canada dans le domaine spatial.

• 0900

These facilities provide load, vibration, thermal vacuum and radio frequency testing and support to the Canadian space program. Such testing is mandatory for the qualification of space hardware prior to launch.

Les installations permettent d'effectuer des essais de charge, de vibration, de vide thermique et de fréquences radio qui contribuent au programme spatial canadien. Tout le matériel doit forcément subir des essais de ce genre avant le lancement.

[Text]

The David Florida Laboratory monitors the development of space projects so as to meet emerging demands, often involving novel test methodology. DFL services are made available to industry on a fee-for-service basis.

The major areas of involvement of space science include solar terrestrial relations, space astronomy, atmospheric sciences and microgravity. Microgravity includes the study of life and material sciences in the space environment. In this area the government's support for world-class research helps maximize knowledge transfer into Canada through our scientists participating in networks of scientific information.

In fact, one of the important factors of pursuing scientific activity in Canada in space or from space is for our community to be part of that network of flow of ideas. If we don't contribute to the scientific community, at one point we will be on the sidelines. We will be in the seats, not on the skating rink.

We have to devote part of our activity to scientific activity. It's small, but it's there. It's 11% at present. It ensures that data from space science missions result in meaningful information, utilized to the fullest extent possible. It provides opportunities to develop industrial technology through the design and construction of mission hardware by industry.

This is important in Canada. It's a policy of the agency. The instruments are not built in universities; they are not built in our laboratories; they're built by industry. It's almost unique in the world. In many countries part of the equipment is built in the labs, but we say that our industry must grab that knowledge and run with the ball, that is, use these technologies for export markets.

Finally, space science activity contributes to the training of highly qualified personnel.

Space technology supports the major thrust of the Canadian space program. It is telerobotics, satellite communication and earth observation. We are developing technology to make sure that our industries are there at the leading edge of the industry in the world in these three domains, and we are.

In Canada our industry exports nearly 50% of their production. The European companies export 14% of their production, the Japanese export 12%, and the American companies export 2% outside their country. I'm talking about space industry. So we're placed in a unique situation in Canada with our industry. It flows from the fact that starting in 1960 there was a policy of the Government of Canada that the business would be done outside the government; it would be done in industry.

Where am I? I'm getting excited.

[Translation]

Le laboratoire David Florida suit l'évolution des projets spatiaux pour être en mesure de répondre à toutes demandes, ce qui implique souvent la mise au point de nouvelles méthodes d'essai. Les services du LDF sont offerts à l'entreprise contre rémunération.

Les grands domaines d'intérêt de la science spatiale englobent les relations existant entre la terre et le soleil, l'astronomie spatiale, les sciences atmosphériques et la microgravité. La microgravité porte notamment sur l'étude de la vie et des matériaux dans l'environnement spatial. Dans ce domaine, l'appui accordé par le gouvernement à des activités de recherche d'envergure internationale assure un maximum de transfert de connaissances au Canada grâce à la participation de nos scientifiques à des réseaux d'information scientifique.

Si le Canada participe à des activités scientifiques dans l'espace et à partir de l'espace, c'est notamment pour que notre communauté soit associée de près aux réseaux d'échange d'idées. Si nous ne contribuons pas à la communauté scientifique, nous finirons par être marginalisés. Au lieu d'être sur la patinoire, nous serons dans les gradins.

Il nous faut donc consacrer une partie de nos ressources à l'activité scientifique. Cette participation est modeste mais elle existe néanmoins. Elle se chiffre à 11 p. 100, à l'heure actuelle. De la sorte, les données des missions spatiales scientifiques peuvent être exploitées de façon constructive et efficace. La participation canadienne fournit des occasions de mettre au point des technologies industrielles puisqu'elle permet au secteur de l'entreprise de concevoir et de réaliser du matériel nécessaire aux missions spatiales.

Cet aspect est important au Canada. Il correspond même à une politique de l'agence. Les instruments ne sont pas construits dans les universités, ni dans nos laboratoires. Ils sont construits par des entreprises. Il s'agit d'une situation pratiquement sans équivalent ailleurs dans le monde. Dans bon nombre de pays, une partie du matériel est construite dans les laboratoires. Or, selon nous, l'entreprise doit plutôt maîtriser les connaissances et en tirer parti: elle doit exploiter les technologies dans les marchés d'exploitation.

En dernier lieu, l'activité scientifique liée à l'espace contribue à la formation de personnel très qualifié.

La technologie spatiale vient appuyer les grands axes du programme spatial canadien à savoir la télérobotique, la communication par satellite et l'observation de la terre. Nous sommes en train de mettre au point les technologies grâce auxquelles nos entreprises seront à la fine pointe dans ces trois domaines, à l'échelle de la planète, ce qui est d'ailleurs déjà le cas.

Au Canada, les entreprises du secteur exportent pratiquement la moitié de leur production. À titre de comparaison, ce pourcentage est de 14 p. 100 en Europe, de 12 p. 100 au Japon et de 2 p. 100 aux États-Unis. Ainsi, dans le secteur spatial, nos entreprises canadiennes se retrouvent dans une situation unique. En effet, dès les années soixante, le gouvernement a adopté une politique selon laquelle le secteur de l'entreprise et non pas le secteur gouvernemental assumerait l'activité industrielle et commerciale.

Où en suis-je? Je m'emporte.

[Texte]

A key objective is to maximize the development of a strong industrial capability for the design and manufacture of space systems, subsystems and related ground equipment. When we're talking about space, we're always talking about these two components. A space infrastructure doesn't work alone, it works with a ground-link, either for communication or observation or even telerobotics. We have to control these systems from the ground sometimes.

It is also to facilitate the transfer of technology and knowledge between space industry and industry sectors, and to help create commercial spin-offs to non-space sectors. This is very important. As for the business, we don't make money with the space infrastructure; we make money with what we do with it, so it has to come down on the ground.

In addition, space technology is responsible for the implementation and management of Canada's participation in the European Space Agency. Through a special partnership agreement, Canada has the right to participate in ESA optional programs, and we have the right to participate in those programs that bring advantages to Canada. We don't have to participate in all programs. It's a unique situation.

For all the other countries, they have to participate in some mandatory program. We don't have to do that. In this agreement, Canadian industry receives contracts from ESA in proportion to our financial contribution to these programs. Consequently, direct industrial benefits ensue from the exchange of technological information with space organizations in other countries. This helps position Canadian industry in the international markets. In fact, one of the main positive fallouts of our participation in ESA is the fact that when they're being chosen, as a Canadian company providing a subsystem to a European space infrastructure, all the world knows that. So they can take that fact and use it in, for example, Asian markets—Japan, for example. Japan is looking at which company Europe uses, and it's very good.

Le budget principal 1994–1995 comprend des dépenses de 321 millions de dollars et des revenus de 5,5 millions de dollars pour l'Agence spatiale canadienne. La part du budget de fonctionnement, excluant le capital mineur, est de 41 millions de dollars en regard de 44 millions de dollars en 1993–1994. La diminution reflète les mesures spéciales que l'Agence a entamées dans le but d'implanter sa partie des mesures de contraintes fiscales du gouvernement.

J'aimerais maintenant vous fournir un aperçu de quelques réalisations importantes en 1993–1994 avant de vous informer sur nos projets pour 1994–1995.

[Traduction]

Au nombre des objectifs-clés, nous retenons celui de pousser au maximum le développement d'une capacité industrielle d'envergure pour la conception et la fabrication de systèmes, se sous-systèmes et de matériel terrestre connexe pour les activités spatiales. Dans le secteur spatial, les deux composantes que j'ai mentionnées sont toujours présentes. Toute infrastructure spatiale fonctionne, non pas de façon isolée et indépendante, mais en relation avec une liaison terrestre, soit pour les communications, soit pour l'observation, soit même pour la télérobotique. Il est parfois nécessaire de commander les systèmes à partir de la terre.

Il est également important de faciliter le transfert de technologie et de connaissance entre le secteur spatial et les autres secteurs d'activité industrielle et de contribuer à des retombées pour ces autres secteurs. Pour ce qui est des aspects commerciaux, ce n'est pas avec l'infrastructure spatiale que nous pouvons faire de l'argent; c'est plutôt avec ce qui en découle et il importe donc de veiller à l'atterrissement.

De plus, c'est sur la technologie spatiale que reposent la gestion et la mise en oeuvre de la participation canadienne à l'Agence spatiale européenne. Grâce à un accord spécial de partenariat, le Canada peut participer aux programmes facultatifs de l'ASE et nous pouvons donc participer aux programmes qui sont avantageux pour le Canada. Nous n'avons pas à participer à tous les programmes. Voilà un avantage très particulier dont jouit le Canada.

• 0905

Tous les autres pays doivent participer obligatoirement à certains programmes, ce qui n'est pas le cas pour nous. Selon l'entente, les entreprises canadiennes se voient attribuer des contrats de l'ASE en proportion de notre contribution financière aux divers programmes. On peut donc dire que l'échange de renseignements technologiques avec les organisations spatiales d'autres pays a des retombées industrielles directes, ce qui aide les entreprises canadiennes à se positionner sur les marchés internationaux. En réalité, l'une des principales retombées de notre participation à l'ASE est la reconnaissance mondiale dont jouit toute entreprise canadienne choisie pour fournir un sous-système à une infrastructure spatiale européenne. Nos entreprises peuvent bénéficier de la renommée ainsi acquise sur les marchés asiatiques—celui du Japon, par exemple. Les Japonais regardent d'un œil favorable en effet les entreprises retenues par les Européens.

In the 1994–95 main estimates, there are expenditures of 321 million dollars and revenues of 5.5 million dollars for the Canadian Space Agency. The share for the operating budget, excluding minor capital, is 41 million dollars, compared to 44 million dollars in 1993–94. The decrease reflects special measures undertaken by the Agency to do its share in response to the government's financial restraint initiatives.

I would now like to give you a brief overview of some of our important achievements in 1993–94 before giving you information on our projects for 1994–95.

[Text]

Au chapitre des installations, l'Agence a complété les principales composantes du Centre spatial John Chapman, à Saint-Hubert. C'est le nom qu'on lui donnera. John Chapman est le père du programme spatial canadien et celui qui a donné l'orientation dans les années 1950 et au début des années 1960, jusqu'aux années 1970. Il est mort en 1975. Il travaillait pour le ministère des Communications et aussi pour la Défense nationale.

Le président: Quand ferez-vous l'ouverture officielle?

M. Doré: Le bureau du ministre doit décider d'une date. Nous sommes prêts à faire l'ouverture du Centre spatial John Chapman.

Le président: Enfin, ce serait dans les prochains mois?

M. Doré: Oui. Ce serait dans les prochains mois.

M. Ménard (Hochelaga—Maisonneuve): Ou les prochaines semaines.

M. Doré: Ou les prochaines semaines. La décision n'est pas la mienne. Nous sommes prêts. En fait, le Centre est actuellement fonctionnel à environ 50 p. 100. Nous montons le centre de contrôle de la mission RADARSAT. L'antenne est montée. Nous montons la salle de contrôle au cours des prochains mois, et au cours de la prochaine année, nous allons monter le centre de contrôle et le centre de formation d'entraînement des gens qui vont utiliser le système robotique sur la station spatiale. Donc, cela se fera au cours des deux prochaines années.

Donc, on commence à sentir l'espace dans ce centre-là. Nous sommes très fiers d'avoir eu la permission d'utiliser le nom de John Chapman, pour plusieurs raisons.

Nous avons réussi le déménagement de la majorité de nos employés à Saint-Hubert. Il nous reste, en fait, environ 15 personnes, une dizaine de personnes, qui n'ont pas pu se déplacer à Saint-Hubert et avec lesquelles nous travaillons pour trouver un emploi dans les régions d'Ottawa ou ailleurs.

Du côté des programmes, on a fait des progrès importants afin de mener à bon terme le projet RADARSAT. Ce projet est maintenant à la phase d'assemblage, au Laboratoire David Florida.

Les travaux sur le système d'entretien mobile de la station ont dû être menés à un rythme ralenti à cause de la renégociation en cours actuellement avec la NASA pour ce qui est du rôle réduit du Canada dans ce projet.

Un bon nombre de projets ont été réussis dans le domaine des sciences spatiales. J'aimerais mentionner le ballon scientifique CRAYBEX ainsi que la deuxième mission des sciences de la vie qui a été menée en 1993-1994.

Pour ce qui est des technologies spatiales, nous avons plusieurs projets que nous menons de front, mais celui qui aura peut-être le plus d'impact sur nos intérêts majeurs, c'est un projet de développement technologique sur des technologies avant-gardistes en rapport avec les futures familles de satellite RADARSAT.

L'Agence a réalisé plusieurs améliorations à ses processus et systèmes de gestion. Notre objectif clé se rapporte, bien sûr, à la gestion des programmes de contraintes budgétaires. Nous essayons de rationaliser nos opérations et d'utiliser des technologies modernes pour réduire nos coûts d'infrastructure, nos coûts d'administration.

[Translation]

With regard to infrastructure, the Agency has completed the main components for the John Chapman Space Center in Saint-Hubert. That will be the name of the center. John Chapman is the father of the Canadian Space program and he was the man who gave its direction in the 1950s and early 1960s, up until the 1970s. He died in 1975. He was working for the Department of Communications and also for National Defense.

The Chairman: When will you have the official opening?

Dr. Doré: The minister's office is to decide on a date. As far as we are concerned, we are ready for the opening of the John Chapman Space Center.

The Chairman: So it would be in the coming months?

Dr. Doré: Yes. It would be for the coming months.

Mr. Ménard (Hochelaga—Maisonneuve): Or the coming weeks.

Dr. Doré: Or the coming weeks. The decision is not mine to take. We are ready. In fact, the center is about 50% operational at the present time. We are setting up the control center for the RADARSAT mission. The antenna is ready. We are setting up the control room over the next months and over the course of the next year we will be setting up the control center and the training center for people who will be using the robotic system on the space station. This will therefore be happening over the next two years.

So we are already getting the feel of space at the center. To have been allowed to use the name of John Chapman has made us very proud, for a number of reasons.

We have successfully moved most of our employees to Saint-Hubert. In fact there are some 15 people, a dozen people or so, who could not move to Saint-Hubert and with whom we are working to find a job in the Ottawa region or elsewhere.

With regard to the programs, there has been important progress towards fruitful completion of the RADARSAT project. This project has now entered the assembly phase, at the David Florida Laboratory.

Work on the Mobile Service System of the station have had to be slowed down in line with Canada's more limited role in the project, which is now being renegotiated with NASA.

A good number of projects have been successful in the field of space sciences. I would like to mention the CRAYBEX scientific balloon project as well as the second life sciences mission, two activities which were completed in 1993-94.

Now in the field of space technologies, we are moving ahead with a number of projects, but the one who may well have the greatest impact on our main fields of interest is a leading edge technology development project which has to do with the future RADARSAT satellite families.

The Agency has improved its management processes and systems in various ways. Our key objective is of course related with management of the budgetary constraints program. We are tempting to rationalize our activities to our operations and to use modern technologies to reduce the cost of infrastructure and administration.

[Texte]

Monsieur le président, je voudrais consacrer les dernières minutes de ma présentation à un aperçu des plans de l'Agence spatiale pour l'année financière que l'on vient de commencer.

• 0910

Avant de m'adresser aux projets prioritaires de l'Agence, permettez-moi de mentionner quelques autres projets qui présentent des défis intéressants dans le domaine spatial.

À titre d'exemple, des plans sont en cours pour la mission Canex-3. Canex, c'est *Canadian experiment on space shuttle* et nous allons avoir un vol au cours de la prochaine année sur un «shuttle» avec des expériences canadiennes.

Nous continuerons de faire croître les retombées industrielles pour le Canada en poursuivant notre participation aux programmes de l'Agence spatiale européenne.

Le Laboratoire David Florida, comme je vous le mentionnais, intègre des satellites majeurs.

Pour terminer, je vais maintenant m'adresser aux trois grandes activités qui domineront nos opérations au cours de la prochaine année.

Comme suite au budget de 1994, le secteur de l'observation de la terre de l'Agence sera impliqué de façon prioritaire à assurer des derniers préparatifs visant au lancement du satellite RADARSAT en 1994-1995. M. McNally me disait, «si je pouvais avoir plus de cheveux blancs, je pense que j'en aurais au cours de la prochaine année», car, apparemment, pour quelqu'un qui enfante un satellite, la période avant l'enfantement est une période très stressante. Donc, on lui souhaite bonne chance. Il faut qu'on ait un succès avec cette mission. Nous avons beaucoup d'espoir que cette mission sera un succès total, et nous souhaitons bonne chance à ceux qui sont responsables de ce projet.

Le projet de la station spatiale continuera son travail axé sur la fabrication et les essais du système d'entretien mobile. Actuellement, comme je vous le disais, nous sommes au stade de la fabrication pour certains éléments du grand bras, et au stade encore du design pour ce qui est du bras manipulateur, le petit bras agile. Toutefois, les objectifs seront révisés en fonction de l'examen que fait le gouvernement des propositions contenues dans le plan spatial.

Enfin, l'Agence prévoit obtenir l'approbation du Plan spatial à long terme, 1994-1995, et devra donc commencer sa mise en oeuvre bientôt. Donc, c'est au cours des deux prochaines semaines que la décision finale sera prise par le Cabinet, et, par la suite, bien sûr, nous allons nous lancer dans la mise en oeuvre de ce plan.

C'était un bref aperçu, monsieur le président, et membres du Comité, de l'Agence spatiale, de ses activités, des retombées industrielles et de ses partenariats internationaux. Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos questions.

Merci.

Le président: Merci, monsieur Doré. Avant de passer la parole à M. Rocheleau, je voulais vous dire que je suis heureux de constater que vous avez insisté sur l'importance d'appuyer les besoins et les priorités canadiennes et miser sur notre expertise. Vous avez mentionné l'observation du globe et les communications par satellite.

[Traduction]

Mr. Chairman, I would like to spend the last minutes of my presentation to give you an overview of the Space Agency's plans for the present fiscal year.

• 0910

Before moving on to the Agency's priority projects, I would like to mention a number of other challenging projects in the space sector.

For example, plans are under way for the Canex-3 mission. Canex is Canadian experiment of space shuttle and we will be having a shuttle flight over the next year with Canadian experiments.

We are continuing our efforts to increase industrial spinoffs for Canada through our participation with the European Space Agency's programs.

The David Florida Laboratory, as I was explaining earlier, is integrating work on a number of major satellites.

In closing, I will now address the three main activities which will be the focus of our operations over the next year.

In line with the 1994 budget, the Earth observation sector of the Agency will work on a priority basis to prepare for the launching of the RADARSAT satellite in 1994-95. Mr. McNally was telling me that if he could have more white hair, he would be having them over the course of this next year. This is because it seems that for someone who is giving birth to a satellite, the period preceding the delivery is actually quite stressful. So we are wishing him the best of luck. This mission must be a success. We have high hopes that the mission will be a complete success and we wish the best of luck to all those who are in charge of the project.

The Space Station project will continue the work related to the building and testing of the mobile service system. As I was saying earlier, we are now at the construction stage for some elements of the large arm and still at the design stage for the manipulating arm, the smaller agile arm. However, objectives will be revisited in line with the government's examination or proposals contained in the space plan.

Lastly, the Agency is anticipating approval of the long-term space plan, 1994-95 and should therefore begin its implementation shortly. Final decision from Cabinet should be taken within the next two weeks and, thereafter, we shall of course begin implementing the plan.

So, Mr. Chairman, members of the committee, this was a brief overview of the Space Agency, its activities, its industrial spinoffs and its international partnerships. We are here to answer any questions you may have.

Thank you.

The Chairman: Thank you, Mr. Doré. Before letting Mr. Rocheleau speak, I wanted to say how glad I am to see that you have stressed the need to reinforce Canadian needs and priorities and to bank on our expertise. You have mentioned earth observation and communication by satellite.

[Text]

Je crois que ces priorités découlent du dernier budget de février 1994, et d'une certaine façon, de la réalité économique.

I was a member of the research, science and technology committee in 1986-87 that did a study of Canada's space program. We heard witnesses from industry, universities, government, and pretty well everybody told us that the reason we had a successful space program in Canada was precisely because it had been based on Canadian needs and priorities.

What we were told by the persons whom we heard was that the most important priorities, in this order, were RADARSAT, MSAT and the space station. Of course, the previous government reversed the order. They did the glamorous space station project and they put the most important priority on that. The budgets were cut for RADARSAT. I'm not familiar with all of the technology, but they took some of the gadgets off of it. We had to get into further negotiations with our partners.

The launch of the satellite was delayed, if I'm not mistaken. The life of the satellite was delayed. This is perhaps something you can confirm. Rather than having an 8-year life or a 10-year life, it's—

Dr. Doré: It's five years.

The Chairman: It is five years. It was reduced by how many years?

Mr. McNally: I believe three years. I believe the original plan called for an 8-year space craft based on the Olympus Bus.

The Chairman: And now it will be only five years. Is that correct?

Mr. McNally: The design life is five years.

• 0915

The Chairman: I see. At MSAT there have been difficulties as well. All of this because—although I'm not usually very partisan—we had a prime minister who wanted to shake hands with the United States President and show off, in my opinion.

Anyway, what I hear from you today is that we're getting back again, perhaps simply because of fiscal realities, to a program that is based on Canadian needs and priorities and expertise. I would hope this committee would be very vigilant in the coming years in insisting on adequate cost-benefit analyses.

I note you said, for example, with RADARSAT, le Canada entend commercialiser mondialement les produits de RADARSAT.

Well I would hope that at some point you could table with this committee your marketing plan, or your *plan de commercialisation* to the extent that it is not sort of confidential information that needs to be kept confidential for competitive purposes.

There has been a lot of debate in the past 10 years also, or for a period of time, about where the Space Agency would be located—a lot of, I thought, frivolous debate rather than concentrating on what the agency should do. I would hope that in the coming months and years we will have more of a focus on precisely what the agency does and what the benefits are to Canada and to Canadian industry and to Canadians in general.

[Translation]

I believe that these priorities are in line with the last budget of February 1994 and, to some extent, with economic reality.

J'ai fait partie du comité sur la recherche, la science et la technologie qui a étudié le programme spatial canadien en 1986-1987. Nous avons entendu des témoignages du secteur de l'entreprise, des universités, du gouvernement et, dans à peu près tous les cas, on nous a dit que si le programme canadien est une réussite, c'est justement parce qu'il est fondé sur les besoins et les priorités du Canada.

Les personnes qui ont comparu nous ont donné l'ordre de priorité suivant: RADARSAT, MSAT et la station spatiale. Évidemment, le gouvernement précédent a revu cet ordre. Il a accordé la plus grande priorité au prestigieux programme spatial. Les budgets de RADARSAT ont été réduits. Je ne connais pas les détails de la technologie, mais je sais qu'il a supprimé certaines composantes. Nous avons dû entreprendre de nouvelles négociations avec nos partenaires.

Le lancement du satellite a été retardé, à moins que je ne me trompe. La durée utile du satellite a été également réduite. Vous pouvez peut-être me le confirmer. Au lieu de 8 ans ou de 10 ans, on est passé à . . .

M. Doré: À cinq ans.

Le président: À cinq ans. La durée utile a été réduite de combien d'années?

M. McNally: De trois ans je crois. Je crois qu'on prévoyait au départ un engin spatial ayant une vie utile de 8 ans qui s'inspirait du Olympus Bus.

Le président: Et la vie utile prévue est maintenant de cinq ans. Est-ce exact?

M. McNally: Un satellite est conçu pour durer cinq ans.

Le président: Je vois. Il y a aussi eu des problèmes avec M-SAT. Tout cela parce que—même si je n'ai pas l'habitude de tomber dans la partisanerie—nous avions un premier ministre qui voulait serrer la main au président des États-Unis et faire son jas, à mon avis.

Quoi qu'il en soit, vous nous dites aujourd'hui, si j'ai bien compris, que nous renouons avec le bon sens, ne serait-ce qu'en raison de contraintes budgétaires, et que nous poursuivrons avec un programme axé sur les besoins, les priorités et le savoir faire du Canada. J'espère qu'à l'avenir le Comité sera très vigilant et insistera pour voir des analyses coûts-bénéfices adéquates.

Je note que vous avez dit, par exemple, en parlant de RADARSAT Canada intends to market RADARSAT products worldwide.

Je vous saurais gré de bien vouloir faire parvenir au Comité votre plan de commercialisation, dans la mesure où il ne renferme pas de renseignements confidentiels qui doivent être protégés pour des raisons de concurrence.

Ces dix dernières années, ou disons depuis quelque temps déjà, on a beaucoup parlé de l'emplacement de l'agence spatiale, et ce débat qui m'a semblé très frivole en regard de ce que doit être le mandat de l'agence. J'espère que dans les mois et les années à venir, nous mettrons davantage l'accent sur ce que fait exactement l'agence et sur les bénéfices qu'elle apporte au Canada, à l'industrie spatiale de notre pays et à l'ensemble des Canadiens.

[Texte]

Donc, ce sont des commentaires initiaux que je voulais faire compte tenu d'une certaine expérience que j'ai vécue au sein, non pas de ce Comité, mais des comités prédecesseurs. Monsieur Rocheleau, ou monsieur Ménard, je m'excuse

M. Rocheleau (Trois-Rivières): M. Ménard qui est critique en matière de science et technologie va poser les premières questions.

M. Ménard: Monsieur le président, je partage votre enthousiasme pour la question et je me joins à vous pour souhaiter la bienvenue à nos invités. Je le fais avec d'autant de plaisir que j'ai suivi avec beaucoup d'intérêt l'évolution de ce dossier et j'aurai même le plaisir d'être accueilli par des membres de votre équipe lundi, pour visiter vos installations.

Vous comprendrez que ma première question porte sur un sujet d'importance pour Montréal, à savoir la relocalisation ou enfin l'accueil des employés qui travailleront au siège social de l'Agence et j'avais cru comprendre, initialement, lorsque le débat a commencé en 1989-1990, que l'on devait accueillir à ce siège social quelques 350 employés.

Je comprends qu'à l'instant où l'on se parle, on semble plus être au nombre de 121 personnes. Pouvez-vous nous faire le point sur le transfert de ces employés et y a-t-il toujours des résistances quant à certains d'entre eux pour demeurer en place à Ottawa? Je comprends aussi que l'on aura le plaisir d'assister à l'ouverture des activités de l'Agence, à Saint-Hubert, dans les prochaines semaines?

M. Doré: Enfin, l'Agence spatiale canadienne, le site de Saint-Hubert, ce n'est pas le siège social de l'Agence, c'est un centre spatial au même titre que le Laboratoire David Florida.

Nous avons donc 2 centres spatiaux; celui de Saint-Hubert étant l'endroit où le siège social est logé, c'est inscrit dans la loi que cela doit être dans la région de Montréal. Actuellement, nous avons beaucoup plus que 121 employés, nous en avons quelques 250 plus environ 100 personnes qui sont des visiteurs, des étudiants stagiaires. Nous avons des personnes qui travaillent pour des entrepreneurs que nous engageons pour nous aider. Donc, nous avons près de 375 personnes à l'Agence actuellement qui est la capacité maximale d'accueil de l'Agence spatiale canadienne.

Actuellement, nous fonctionnons à un régime presque de croisière. Donc, le déplacement des employés d'Ottawa à Saint-Hubert est complété. Nous avons eu environ 160 invitations de déplacement. Seulement 42 personnes se sont vu dans l'incapacité de se déplacer à Saint-Hubert. Tous les autres se sont déplacés. Lorsque je dis dans l'incapacité, il y avait toutes sortes de raisons: il y en a pour lesquels c'était un deuxième salaire et le salaire principal était celui du conjoint, donc, la personne ne pouvait se déplacer. Nous aurions aimé pouvoir garder une vingtaine de ces personnes qui, malheureusement, ont décidé de ne pas se déplacer. Sur 160, c'est donc un succès.

• 0920

L'affaire est réglée pour nous. Il ne nous reste qu'une douzaine de cas. Lorsqu'une personne ne peut se déplacer, nous avons des obligations envers elle. Il faut lui trouver un autre emploi à l'Agence, il faut la déplacer dans un autre ministère, etc. On a encore quand même 94 personnes à Ottawa. On a le laboratoire David Florida, on a un petit bureau de liaison et nous avons aussi un groupe de science qui reste associé au Conseil national de recherche dans leurs locaux mais qui sont des employés de l'Agence. Donc, cela vous donne une idée globale de la situation.

[Traduction]

Those are the initial comments I wanted to make based on the experience I acquired not on this committee but as a member of its predecessors. Mr. Rocheleau, or rather Ménard, excuse me.

M. Rocheleau (Trois-Rivières): Mr. Ménard is our critic on science and technology and he will put the first questions.

M. Ménard: Mr. Chairman, I share you enthusiasm for this issue and I would also like to welcome our witnesses. I do so with great pleasure since I have followed the evolution of this matter with great interest and will have the pleasure next Monday of being hosted by members of your team for a visit of your facilities.

You will not be surprised to see that my first question deals with a matter of some importance for Montreal, namely that of the employees who are being relocated and who will work at the agency's headquarters; it was my understanding, at least initially, when the debate first began in 1989-90 that there would be 350 employees at the headquarters.

It now seems that there will only be 121 people. Can you give us a progress report on the transfer of these employees and tell me if there still is among them some who are insisting on staying in Ottawa? It is also my understanding that we will have the pleasure of attending the agency's opening ceremonies in Saint-Hubert in the coming weeks.

M. Doré: In fact, the Canadian Space Agency's facilities in Saint-Hubert are not the headquarters but only a space centre just as the David Florida Laboratory.

Thus, we have two space centres, that of Saint-Hubert which houses the headquarters staff in keeping with the legislation which provides that it must be located in the Montreal area. At the present time, we have much more than 121 employees since there are over 100 students in training. We also hire people who normally work for contractors. Thus, there are close to 375 people currently at the agency, and that is the maximum capacity of the Canadian Space Agency.

At the present time, we have just about reached our cruising speed. The transfer of employees from Ottawa to Saint-Hubert has been completed. There were some 160 invitations to relocate. Only 42 people were unable to be relocated to Saint-Hubert. All the others have done so. Those who did not transfer to Saint-Hubert were unable to relocate for several reasons: some could not relocate because their income was the second income, the main source of income being that of the spouse. We would have liked to keep some 20 of these people who, unfortunately, decided not to make the move. This is out of total of 160, so the operation was a success.

As far as we are concerned, the operation has been completed. There are only a dozen cases left to solve. When a person is unable to relocate, we have certain obligations to fulfill. We must find that person another job within the Agency, or another position in a different department, etc. We still have 94 people in Ottawa. There is the David Florida Laboratory, a small liaison office and a small group of scientists who are employees of the Agency but work at the National Research Council. This gives you an overview of the situation.

[Text]

M. Ménard: Vous vous faites rassurant, vous êtes optimiste et on va partager votre optimisme puisque, s'agissant du transfert des employés, on peut qualifier l'opération réussie.

M. Doré: Très réussie, très réussie.

M. Ménard: C'est important pour nous et je tiens à vous offrir notre collaboration pour la suite des événements. S'agissant maintenant des activités de la recherche et du développement, est-il possible de nous en donner une idée dans les grandes lignes? Les activités de recherche et de développement de l'Agence vont-ils se faire à Saint-Hubert? Quelle forme cela va prendre? Est-il possible d'avoir une idée, ne serait-ce qu'approximative, des retombées que cela peut avoir pour l'industrie aérospatiale québécoise? Là, je me sens un peu audacieux; vous savez que je ne veux pas en abuser, mais si on avait pu avoir une répartition des contrats et des sous-contrats qui ont été accordés, cela nous permettrait de faire un peu la lumière... .

M. Doré: On a tous les chiffres en tête. Ils sont importants pour nous. Cela fait partie de la stratégie de l'Agence spatiale canadienne.

D'abord laissez-moi vous parler des retombées du programme spatial pour les industries au Québec mais réparties à travers le Canada. D'abord il faut bien comprendre que l'Agence spatiale canadienne est une agence avec un mandat national, qui est localisée dans deux provinces. On a un mandat national et c'est extrêmement important de conserver en tête cette réalité même si on opère à partir d'une base locale. C'est comme les ministères qui opèrent à partir d'Ottawa. S'ils servaient seulement la région d'Ottawa, je pense qu'on serait très mal servis comme Canadiens. Donc, cela est très important.

Cela étant dit, j'irai à la recherche et au développement, si vous voulez.

M. Ménard: D'accord.

M. Doré: Les retombées actuelles du programme spatial canadien sont actuellement comme suit, à quelque petits pourcentages près: 39 p. 100 des retombées du programme spatial canadien sont au Québec, 43 p. 100 en Ontario, 9,8 p. 100 en Colombie-Britannique, près de 9 p. 100 dans les provinces de l'Ouest,—du Manitoba jusqu'en Alberta—et environ 4 p. 100 dans les provinces de l'Atlantique. Donc, cela doit faire autour de 100 p. 100.

On s'était donné comme cible d'essayer de développer des capacités et de supporter ce programme spatial dans toutes les régions du Canada. Ce n'est pas un programme de distribution régionale, c'est un programme de développement des capacités industrielles et universitaires en régions pour que nous ayons approximativement 10 p. 100 dans les provinces Maritimes, 35 p. 100 au Québec, 35 p. 100 en Ontario, 10 p. 100 dans les provinces de l'Ouest et 10 p. 100 en Colombie-Britannique. Ce sont les cibles, mais cela demeure toujours des cibles.

M. Ménard: Cela fluctue?

M. Doré: Cela fluctue. Les cibles ne fluctuent pas mais la réalité fluctue autour de la cible. La philosophie c'est d'essayer d'identifier les meilleures ressources dans chaque région qui peuvent par leurs capacités technologiques ou par leurs capacités de fabrication, contribuer au programme spatial canadien. L'idée c'est de développer les capacités d'exportation dans toutes les régions du pays.

[Translation]

M. Ménard: You are very reassuring, you seem optimistic and we will share your optimism since you say that the employee relocation program has been successful.

M. Doré: Very, very successful.

M. Ménard: It is important for us and I offer you our cooperation for what remains to be done. Could you now give us a brief status report on research and development? Will the Agency pursue its research and development activities at Saint-Hubert? What will these activities be? Could you give us some idea, even if it is approximate, of the spinoffs for the aerospace industry in Quebec? I feel I'm being rather daring in putting that question. I don't want to get carried away but I would appreciate some comment on the distribution of the contracts and subcontracts which have been awarded so that we might get some idea—

M. Doré: We have all them numbers in mind. They are important for us. That is part of the strategy for the Canadian Space Agency.

Let me first of all speak of the space programs spinoffs for industries in the province of Quebec as well as in the rest of Canada. First of all, I must point out that the Canadian Space Agency has a national mandate to be carried out in two provinces. Our mandate is a national one and it is extremely important to remember this though we may operate from a local base. It is somewhat like departments which operate from Ottawa. If they served the Ottawa area only, I think we would be very poorly served as Canadians. Thus, it is a very important point.

That being said, let me come to research and development.

M. Ménard: Fine.

M. Doré: The spinoffs of the Canadian Space Program at the present time can be broken up as follows, give or take a few percentage points. Thirty-nine percent of spinoffs go to Quebec, 43% to Ontario, 9.8% to British Columbia, close to 9% in the Western provinces—Manitoba to Alberta—and approximately 4% to the Atlantic provinces. The total must come close to 100%.

Our aim was to try and develop capacities and support projects for the space program in all regions of Canada. It is not a regional development program but rather a program to develop industrial and university research capacity in the region so that we would have approximately 10% in the Maritimes provinces, 35% in Quebec, 35% in Ontario, 10% in the Western provinces and 10% in British Columbia. Those were the targets and those remain the targets.

M. Ménard: But it fluctuates?

M. Doré: Yes it does. The targets themselves do not change but reality fluctuated around the target. Our goal was to try to determine what are the best resources in each region so that each might contribute to the Canadian Space Program according to their technology or manufacturing capacities. Our goal is to develop an export potential in all the regions of the country.

[Texte]

[Traduction]

• 0925

Il faut essayer de capter toutes les bonnes ressources. Avec le programme spatial, un investissement de 1\$ des contribuables, vous et moi, peut couvrir 4, 5, ou 6 fois cette valeur, et aller vendre leur technologie à l'étranger de façon à ce que, comme payeur de taxes, le programme spatial canadien ne coûte rien. C'est toute la philosophie: pour les retombées. Maintenant, allons au programme d'activités, aux activités de recherche comme telle.

Le président: Vous pouvez faire le résumé en deux minutes?

M. Doré: Oui

Le président: Deux ou trois minutes.

M. Doré: Donc, les activités de recherche sont de deux natures. Premièrement, des recherches scientifiques, deuxièmement, des types de développements technologiques.

Quant aux recherches scientifiques, notre action à l'Agence, c'est une action de support aux initiatives universitaires. Nous ne faisons pas d'activités, pratiquement pas ou très peu. En fait l'équivalent de 3 ou 4 personnes Garry?

Dr. Garry Lindberg (Vice-président, Research and Applications, Canadian Space Agency): Yes, on a part-time basis.

M. Doré: Trois ou quatre personnes qui font de l'activité de recherche scientifique à l'intérieur de l'Agence, je ne parle pas de technologie. Tout le reste se fait dans les universités. Nous supportons le développement de la programmation d'activités de recherche d'intérêt pancanadien et souvent avec des partenariats internationaux et nous finançons le développement des équipements scientifiques.

Si vous mettez un équipement dans un satellite, cela peut coûter 5 millions de dollars, cela peut coûter 30 millions de dollars. Ce sont des développements majeurs. Donc, les sciences sont un support à l'initiative universitaire. Pour les technologies, nous avons actuellement environ 50 personnes à l'Agence spatiale canadienne. La plupart de ces personnes sont à Saint-Hubert et travaillent au support de développements technologiques qui se font soit chez nous ou soit dans l'industrie et, de plus en plus, on le fait en collaboration.

Nos laboratoires, à Saint-Hubert, ne sont pas des laboratoires pour le gouvernement. On ouvre nos portes aux chercheurs universitaires, on les ouvre aux chercheurs industriels, on les ouvre aux chercheurs de la Défense nationale, on les ouvre aux chercheurs des autres ministères. Nous voulons être un lieu de rencontre.

Cela, c'est la philosophie. Donc, il y aura des choses qui se feront chez nous, en collaboration avec des partenaires extérieurs, et nous allons même envoyer des gens de chez nous ailleurs dans l'industrie, dans les universités pour travailler avec ces équipes. Cela c'est l'esprit.

Garry, do you want to add something to this?

Dr. Lindberg: No, that's probably a good description.

Le président: On pourrait peut-être y revenir tout à l'heure.

M. Ménard: Monsieur le président, ai-je bien compris que, en conclusion, il sera possible d'obtenir la liste des contrats ou des sous-contrats qui ont été octroyés par l'Agence?

We must try to make the most of all our best resources. With the space program, each dollar invested by the taxpayers, i.e. you and me, can bring a return four, five or six times higher, and we can sell the technology abroad so that the Canadian space program in the end costs nothing to taxpayers. That is our basic philosophy: maximize the economic spinoffs. Let us now go to the research projects as such.

The Chairman: Could you summarize that in two minutes?

Dr. Doré: Yes.

The Chairman: Two or three minutes.

Dr. Doré: There are two main types of research, namely scientific research and technological development.

With respect to scientific research, the agency supports university generated initiatives. We do no research ourselves, or very little. We do the equivalent or research of three or four people. Garry?

M. Gary Lindberg (vice-président, Recherche et applications, Agence spatiale canadienne): Oui, en équivalent temps partiel.

Dr. Doré: Three or four people do scientific research at the agency. I'm not speaking here of technological development. All the rest is done by the universities. We support the development of research projects of national interest and often the development of international partnerships and we finance the development of scientific equipment.

Equipment installed on a satellite might cost five million dollars and even 30 million dollars. Those are major undertakings. Thus, our scientific activity goes to support university led initiatives. As for technology, we currently have approximately 50 people working on development at the Canadian space agency. Most of these people are in Saint-Hubert and support technology development work done in-house or by industry and, more and more, we work on these projects in partnership.

Our laboratories in Saint-Hubert are not government laboratories. we open our doors to university researchers, to industry scientists and to scientists from the Department of National Defense or other departments. Our aim is to facilitate joint endeavours.

There, that is our philosophy. Some projects will be carried out at the agency in cooperation with outside partners and we will even send some of our people outside to work within industry or university teams. That is our objective.

Garry, voulez-vous ajouter autre chose?

M. Lindberg: Non, c'est sans doute une excellente description.

The Chairman: Maybe we could come back to this later.

Mr. Ménard: Mr. Chairman, did I understand that it will be possible to obtain the list of contracts or sub-contracts awarded by the agency?

[Text]

[Translation]

M. Doré: C'est public

M. Ménard: D'accord!

M. Doré: C'est une information publique. Toute la liste est disponible et mise à jour tous les trois mois en ce qui a trait aux compagnies, à la distribution, aux différentes provinces, etc. Nous avons tout cela.

Le président: Merci. Monsieur Ianno.

Mr. Ianno (Trinity—Spadina): Thank you, gentlemen, for coming.

First of all, what you are doing sounds very exciting.

I'd like a little bit more information, if possible. I understand that you're trying to break down by national population who gets what in terms of subcontracts, etc., and I understand the sensitivities. When you work together with industry and lend out your labs, etc., are you looking at how—because I noticed somewhere, and I don't know if I read it wrong, that you get about \$5 million in revenue. What are you doing to increase that, considering that there are great spin-offs for industry? Are there joint ventures? Are there situations in which you're going to get a return, aside from the spin-offs that create employment and all the rest, on the \$244 million a year that Canadians invest?

If you had to be self-sufficient in seven years, could it be accomplished?

Dr. Doré: This is a very important question—in fact, subject. You see, we always say that the success of the Canadian space program should never be measured by how successful the Canadian Space Agency is.

• 0930

We're a catalyst. We are facilitators. The real action should happen outside the Canadian Space Agency. We don't spend \$340 million. We're a vehicle to funnel that to those partners who can do exactly what you suggest we do. We don't want to do that.

Mr. Ianno: Good. So what return are you getting back from those who will benefit?

Dr. Doré: Let's take an example. Say the European Space Agency gives a contract to a company. Let's not name a company. Let's take a company in British Columbia.

Mr. Ianno: It doesn't matter. That's fine.

Dr. Doré: They have a contract and we pay for that contract to Europe. That company develops technology and then uses that contract to sell the same technology all over the world, so they get a return of five to six times our investment. This is how we get back our money.

You see, at present the space business in Canada is a \$1 billion-per-year industry. We're going to spend \$340 million next year, so we have a return on economic activity of 3:1.

Dr. Doré: It is in the public domain.

Mr. Ménard: Thank you!

Mr. Doré: It is in the public domain. A complete list of companies is available and updated every three months and this list gives the distribution by province, etc. We have all that.

The Chairman: Thank you. Mr. Ianno.

Mr. Ianno (Trinity—Spadina): Merci, messieurs, d'avoir accepté notre invitation.

D'abord, ce que vous faites m'apparaît très emballant.

J'aimerais avoir un peu plus d'information, si c'est possible. J'ai cru comprendre que vous tentez de faire la ventilation par province de la répartition des sous-contrats, etc., et je sais bien que c'est une question délicate. Quand vous travaillez en collaboration avec l'industrie et que vous ouvrez l'accès à vos laboratoires, etc., essayez-vous de déterminer... j'ai noté quelque part, et je ne sais pas si j'ai mal lu, que vos revenus sont d'environ 5 millions de dollars. Que faites-vous pour les augmenter compte tenu des importantes retombées qu'en tire l'industrie? Avez-vous des projets entrepris en coparticipation? Espérez-vous un rendement sur les 244 millions de dollars qu'investissent annuellement les Canadiens, mis à part les retombées sous forme de création d'emplois et autres choses du genre?

Si vous deviez attendre l'autonomie financière dans sept ans, y parviendriez-vous?

Dr. Doré: C'est là une très importante question. En fait, nous disons sans cesse que le succès du programme spatial canadien ne doit pas être mesuré d'après le succès de l'Agence spatiale canadienne.

Nous sommes des catalyseurs. Nous sommes des facilitateurs. C'est à l'extérieur de l'Agence spatiale canadienne que les choses doivent vraiment se passer. Nous ne dépensons pas 340 millions de dollars. Nous sommes un véhicule qui sert à canaliser cet argent vers les partenaires qui peuvent faire exactement ce que vous proposez que nous fassions. Nous ne voulons pas faire cela.

Mr. Ianno: Bien. Alors qu'obtenez-vous en retour de ceux qui en profiteront?

Dr. Doré: Disons par exemple que l'Agence spatiale européenne accorde un contrat à une entreprise. Nous ne la nommerons pas. Disons que c'est une entreprise de la Colombie-Britannique.

Mr. Ianno: Peu importe. Ça va.

Dr. Doré: Elle a un contrat et nous payons pour ce contrat en Europe. Elle met au point une technologie et utilise ensuite ce contrat pour vendre cette même technologie partout dans le monde, de sorte qu'elle va chercher un rendement équivalent à 5 ou 6 fois le montant de notre investissement. Voilà comment nous nous faisons rembourser.

À l'heure actuelle, le secteur spatial au Canada représente 1 milliard de dollars par an. Nous dépenserons 340 millions de dollars l'an prochain, de sorte que notre rendement sur cette activité économique correspond à 3 fois l'investissement initial.

[Texte]

Mr. Ianno: Let me ask a different question.

Dr. Doré: Does that answer your concern?

Mr. Ianno: It answers what you do. I'm wondering what you would do to make it self-sufficient in seven years' time. I guess what I'm hearing—and I don't want to put words in your mouth—is you feel you're doing a sufficient role by supplying the six-time or four-time return for the private sector company. Therefore you feel you're accomplishing what you set out to do.

What I'm trying to do is flip it around and say if that company is getting a contract and it's worth their while—and they may be new in the process or it may be a major contract for them in terms of sustainability, etc.—is there no way to get a return of 5% or 10%, on a royalty, on what is developed and will then go out into the rest of the world?

So in effect instead of you having a \$5 million return, if they're selling \$100 million a year in that product you could get \$10 million back. That is still minimal, but at least you're getting a return. From year to year you could build from \$5 million to \$15 million to \$40 million to \$70 million, so eventually you wouldn't be as sensitive to the losses you're going to be having because of the economic difficulties we're facing.

I'm suggesting we possibly look at the long term because of the good work you do. I'm sure if I were a private sector company out there and you were giving me the opportunity, if I had to give you a 10% return only on success I would lose nothing.

Dr. Doré: It could be a way to do things.

Mr. Ianno: Without keeping the company from succeeding.

Dr. Doré: I understand what you're suggesting. It's a model that could be applied, sure. There are two ways for the government to bring back the money, through taxes or through royalties.

Mr. Ianno: Why not both?

Dr. Doré: It could be both, but I don't think it would add.

Mr. Ianno: You don't think it would add?

Dr. Doré: No, it cannot add, because A plus B can't make A plus B.

But I understand what you're saying and it's a model that could be used. It's not used anywhere in the world, as I understand it, but for the space activity the philosophy—and it has been going on for thirty years now—is if we can assure the success of our companies on the export market and generate about 4:1 economic activity to investment, then as a taxpayer it doesn't cost you or me anything.

[Traduction]

M. Ianno: Permettez-moi de vous poser une autre question.

M. Doré: Est-ce que cela répond à votre préoccupation?

M. Ianno: Cela y répond pour ce qui est de ce que vous faites. Je me demande ce que vous feriez pour que cette société devienne autosuffisante au bout de sept ans. Si j'ai bien compris—je ne veux pas vous mettre les mots dans la bouche—vous estimatez jouer un rôle suffisant en offrant à l'entreprise du secteur privé un rendement de quatre ou six fois le montant de l'investissement. Par conséquent, vous estimatez avoir accompli votre objectif.

Je me demande si on ne pourrait pas regarder les choses autrement et dire que si cette société obtient un contrat qui en vaut la peine—it s'agit peut-être d'une nouvelle entreprise ou d'un contrat important pour ce qui est de la viabilité de cette entreprise, etc.—n'est-il pas possible d'aller chercher un rendement de 5 ou 10 p. 100, une redevance, auprès de cette société qui met au point cette technologie qui sera vendue au reste du monde?

Donc en fait plutôt que d'avoir un rendement de 5 millions de dollars, si cette entreprise vend pour 100 millions de dollars par an de ce produits, vous pourriez aller chercher 10 millions de dollars. C'est toujours minime, mais cela vous permet tout au moins d'aller chercher quelque chose. Au fil des ans, vous pourriez passer de 5 millions de dollars à 15 millions de dollars, puis à 40 millions et à 70 millions de dollars, et vous seriez ainsi moins sensible aux pertes que vous allez enregistrer en raison des problèmes économiques que nous connaissons.

Je dis que nous pourrions peut-être examiner les choses à long terme en raison du bon travail que vous faites. Je suis certain que si j'étais à la tête d'une entreprise du secteur privé et que vous me donniez une occasion d'affaires, je n'aurais rien à perdre si je devais vous remettre 10 p. 100 de mes bénéfices uniquement si l'affaire est un succès.

M. Doré: Ce pourrait être une façon de faire les choses.

M. Ianno: Sans empêcher l'entreprise de réussir.

M. Doré: Je comprends ce que vous proposez. C'est certainement un modèle qui pourrait être appliqué. Il y a deux façons pour le gouvernement de récupérer son investissement, par des impôts ou par des redevances.

M. Ianno: Pourquoi pas les deux?

M. Doré: Ça pourrait être les deux, mais je ne pense pas que cela puisse fonctionner.

M. Ianno: Vous ne pensez pas que cela puisse fonctionner?

M. Doré: Non, parce qu'il y a un pas de la théorie à la pratique.

Mais je comprends ce que vous dites et c'est un modèle qui pourrait être utilisé. Je crois comprendre qu'il n'est pas utilisé ailleurs dans le monde, mais pour l'activité spatiale la philosophie—c'est ce qui se passe depuis maintenant 30 ans—est que si nous pouvons assurer le succès de nos entreprises sur le marché de l'exportation et générer une activité économique 4 fois plus élevée que l'investissement, alors cela ne coûte pas un sous aux contribuables.

[Text]

Mr. Ianno: I see where you're coming from, but let me flip it. If all of a sudden I received \$10 million from our company and used it solely for export marketing, I could actually hire some people or use some of your people—without straining the rest of your program—to go out there and instead of selling \$100 million maybe sell \$150 million. With your 4:1 ratio that in effect would still give us a lot more, anyway.

Dr. Doré: In fact we're doing that. We started exactly what you are suggesting with one program.

You referred, Mr. Chairman, to the RADARSAT. What's our business plan? We don't have any business plan because we sold the right—which is a royalty type of right—to use the data RADARSAT. We're not good sellers. The government was never very good at business. We sold the right to use the data to a company, RADARSAT International. How much did they give us?

[Translation]

M. Ianno: Je vois ce que vous voulez dire, mais si par exemple je recevais 10 millions de dollars de votre entreprise et que je l'utilisais uniquement pour la commercialisation des exportations, je pourrais en fait embaucher des gens ou utiliser certains de mes employés—sans grever le budget de votre programme—pour aller faire des ventes de 150 millions de dollars plutôt que de 100 millions de dollars. Avec votre ratio de 4 pour 1, cela nous rapportera encore plus d'argent.

M. Doré: En fait c'est ce que nous faisons. Nous avons commencé à faire exactement ce que vous proposez avec un programme.

Monsieur le Président, vous avez parlé de RADARSAT. Vous vouliez avoir notre plan d'exploitation? Nous n'en avons pas car nous avons vendu le droit—qui est en fait une redevance—d'utiliser les données RADARSAT. Nous ne sommes pas de bons vendeurs. Le gouvernement n'a jamais été très bon en affaires. Nous avons vendu le droit d'utiliser les données à une société, RADARSAT International. Combien nous ont-ils donné?

• 0935

Mr. McNally: They gave us \$53 million or 20%.

Dr. Doré: They gave us 20% of the sales.

Mr. Ianno: Why can't we take that model and use it? You will have to judge where you can and can't use it. I'm suggesting you get a little bit more entrepreneurial so you protect the integrity of your operation, yet expand its horizons so you can sustain it. If I noticed the numbers correctly, you went from \$425 million to \$325 million or \$340 million.

In other words it doesn't look good. So you better create some other opportunities so your good work will be felt even more.

Dr. Doré: That's a path that for some programs is—

Mr. Ianno: That's fine. I understand some is solely research or whatever that can't be utilized.

Dr. Doré: In fact, to go along with what you're suggesting for the second satellite, RADARSAT 2, we're inviting the private sector to take the leadership.

Mr. Ianno: In effect, your dollar's being leveraged.

Dr. Doré: Yes and we will just be there to initiate—

Mr. Ianno: And get some return as a percentage of participation.

Dr. Doré: Yes.

Mr. Hanrahan: Thank you very much, gentlemen. I certainly appreciate your enthusiasm in your description of your activities. Many of my questions are related directly to what Mr. Ianno was speaking of in terms of your reduction in budget that you mentioned a number of times.

M. McNally: Ils nous ont donné 53 millions de dollars ou 20 p. 100.

M. Doré: Ils nous ont donné 20 p. 100 des ventes.

M. Ianno: Pourquoi ne pouvons-nous prendre ce modèle et l'utiliser? Vous devrez décider quand vous pouvez et quand vous ne pouvez pas l'utiliser. À mon avis, vous devriez avoir un peu plus l'esprit d'entreprise afin de protéger l'intégrité de votre agence, et d'élargir ses horizons afin de la rendre viable. Si j'ai bien compris les chiffres, vous êtes passés de 425 millions à 325 ou 340 millions de dollars.

En d'autres termes, ça ne va pas trop bien. Il vous faudrait créer certains autres débouchés afin que votre bon travail porte encore plus de fruits:

M. Doré: C'est une voie qui, pour certains programmes, est . . .

M. Ianno: C'est bien. Je comprends que pour certains programmes il s'agit uniquement de recherche ou autre, et que ce modèle ne peut être utilisé.

M. Doré: En fait, nous faisons ce que vous proposez pour le second satellite RADARSAT 2. Nous invitons le secteur privé à prendre l'initiative.

M. Ianno: En fait, vous utilisez la force de levier de l'entreprise privée.

M. Doré: Oui, et nous ne serons là que pour lancer. . .

M. Ianno: Et vous allez chercher un profit en rapport avec le pourcentage de participation.

M. Doré: Oui.

M. Hanrahan: Merci beaucoup, messieurs. J'apprécie certainement votre enthousiasme lorsque vous nous décrivez vos activités. Bon nombre des questions portent directement sur ce dont M. Ianno a parlé, c'est-à-dire la réduction de votre budget que vous avez mentionnée à plusieurs reprises.

[Texte]

The economic benefits and spin-offs are \$3.50 to \$1. Again I would reiterate, rather than repeat what Mr. Ianno has suggested, that if your budgets are going down, you have to find ways to increase your income from the private sector. I hope you're investigating that in an active way so you do not lose this ability.

You speak with great pride and I'm delighted to see that. As a Canadian I get a source of pride from you as you speak. Many Canadians are not aware of the work you do, particularly in terms of the educational fields. Is there a branch of your department that would be able to attempt to get your work into the curricula of schools throughout the country?

Dr. Doré: Thank you for giving me the occasion to expand on something I should have discussed in my introductory remarks. First let me cover the part where you suggested investment from the private sector should increase.

It is part of the philosophy of what will be discussed today at cabinet: an increased involvement and share of responsibility of the private sector in what we do in space. In fact, it happened in telecommunications. It started in 1972 when the first Anik was launched, and now it's fully privatized. We want to do the same thing in earth observation.

Mr. Hanrahan: Did you make money on that?

Dr. Doré: I don't know; I wasn't with Telesat. I don't know what the situation was with Telesat. It was subsidized for some years, and once its budget balanced it was sold to the private sector.

In these domains, they cannot start without a major investment from government. It's the same thing all over the world. When a sector becomes mature, then the private sector can run with it. Canada is making money with its space sector using telecommunications. Telesat is in there, all the major Telecom companies are in there, and they're exporting this knowledge and their capacity.

• 0940

Just to give you an example, we used to subsidize 100% the development of technology in companies. Now they have to chip in. We don't do that any more, starting this year. We say if you share risk with us, we'll share risk with you. This is just to indicate we're moving in that direction.

The second question was regarding the awareness of Canadians. Yes, in the new initiatives we put forward in the government, which have been discussed over the past year, we have a new program called space awareness and education in space. There will be two components. One will be the awareness of Canadians of what we do in space. It's a general program. The second will be to use the agency as a place where we collect all the information in the world—booklets, films—and we will transit that through about six regional...

[Traduction]

Les avantages économiques et les retombées sont de 3,50\$ par rapport à 1,00\$. Je ne vais pas répéter ce qu'a dit M. Ianno, mais si vos budgets diminuent, il vous faudra trouver une façon d'augmenter votre revenu provenant du secteur privé. J'espère que vous examinez activement cette possibilité pour ne pas perdre cette capacité.

Vous parlez avec beaucoup de fierté de l'Agence, et j'en suis ravi. Comme Canadien, je suis fier de vous. Bon nombre de Canadiens ne sont pas au courant du travail que vous accomplissez, particulièrement dans le domaine de l'éducation. Y a-t-il une division de votre agence qui pourrait tenter de faire inclure vos travaux dans le programme des écoles dans tout le pays?

M. Doré: Je vous remercie de me donner l'occasion de vous parler plus longuement d'une question que j'aurais dû aborder dans mes remarques liminaires. Permettez-moi tout d'abord de vous parler de votre suggestion selon laquelle nous devrions augmenter l'investissement provenant du secteur privé.

Cela fait partie de la philosophie de ce qui sera discuté aujourd'hui au Cabinet: une plus grande participation du secteur privé dans nos activités spatiales et une plus grande part de responsabilités en contrepartie. En fait, c'est ce qui est arrivé dans le domaine des télécommunications. Tout a commencé en 1972 lorsque le premier satellite Anik a été lancé et aujourd'hui ces activités sont pleinement privatisées. Nous voulons faire la même chose dans le domaine de l'observation de la terre.

Mr. Hanrahan: Avez-vous fait des profits avec cela?

M. Doré: Je ne le sais pas; je n'étais pas à Telesat. Je ne sais pas quelle était la situation en ce qui concerne Telesat. L'organisme a été subventionné pendant quelques années et lorsque son budget a été équilibré, il a été vendu au secteur privé.

Dans ces domaines, on ne peut commencer sans un investissement important du gouvernement. C'est la même chose partout dans le monde. Lorsqu'un domaine acquiert de la maturité, alors le secteur privé peut s'en occuper. Le Canada réalise des profits dans le secteur spatial grâce aux communications. Télésat est là, toutes les grandes compagnies de Télécom sont là, et elles exportent leurs connaissances et leur capacité.

Pour vous donner un exemple, auparavant nous finançons à 100 p. 100 la mise au point de technologies dans les entreprises. Aujourd'hui ces dernières doivent participer au financement. À compter de cette année, nous ne les financerons plus qu'à 10 p. 100. Nous leur disons: si vous partagez le risque avec nous, nous partagerons le risque avec vous. Voilà qui montre bien l'orientation que nous prenons.

La deuxième partie de votre question concernait la sensibilisation des Canadiens. Effectivement, dans les nouvelles initiatives que nous présentons au gouvernement, dont nous avons discuté au cours des 12 derniers mois, nous avons un nouveau programme appelé la sensibilisation au domaine spatial et l'éducation dans le domaine spatial. Ce programme comprendra deux volets. Il y a d'abord la sensibilisation des Canadiens à nos activités spatiales. C'est un programme général. Le deuxième volet consistera à utiliser l'Agence comme centre où seront recueillies toutes les informations publiées dans le monde—livrets, films, etc.—et nous transmettrons ces renseignements dans environ six régions...

[Text]

For example, there is one school in Manitoba that is already collecting this information and sending that to schools so they can use this information in class. We will also subsidize training of professors to use this material in their classes. We want space to be used as an example of how science and technology could be... We have a new program starting this year, exactly in the direction you are suggesting.

Mr. Hanrahan: You're ahead of me already.

Dr. Doré: No, it's a natural step forward.

Mr. Hanrahan: One final question, if I may. You speak of research in terms of universities. Are there specific universities in Canada that have more expertise in this area than others?

Dr. Doré: Yes.

Mr. Hanrahan: Could you tell me which universities, essentially, do most of the research for you?

Dr. Doré: We have universities that are doing research and we have a grouping of universities into networks. There are two nodes currently very active in Canada, nodes of networks of university professors, and universities coming together to plan the research and to do the research. One is at York University. It is the ISTS.

Mr. Mario Rinaldi (Vice-President, Corporate Services, Canadian Space Agency): Institute for Space and Terrestrial Sciences.

Dr. Doré: Yes. Garry Lindberg is a member of the board of that network. The other one is in the University of Calgary, the Canadian Network of Space Research. They were part—they are still part, for the last year—of the networks of centres of excellence, but unfortunately they have been discarded for the second five-year period. It's finished now. That was subsidized by the networks of centres of excellence through Industry Canada and NSERC. Unfortunately, that network will have to survive with other resources than those of that program.

So these were the two poles regrouping interest all across Canada. That was very good.

If we take particular universities, we have Memorial, for example, starting from the east, looking at all applications related to the ocean ice. If we go to the other extreme, we have British Columbia in relation to observation of the earth. Earth observation and transformation of data are more in the west.

You have that all across Canada. We have about 100 researchers.

Dr. Lindberg: Perhaps I can add a little bit. In space science we have probably nine or ten universities quite active, many of them in western Canada. They started looking at solar-terrestrial relationships and the aurora borealis. In other areas, like microgravity materials, we have activities all across Canada ranging from Memorial and Dalhousie through to the University of Victoria.

[Translation]

Par exemple, il y a une école au Manitoba qui recueille déjà ce genre de renseignements et qui les envoie dans des écoles afin que les enseignants de ces dernières puissent s'en servir en classe. En outre, nous subventionnerons la formation des enseignants pour qu'ils puissent utiliser ce matériel dans leur salle de classe. Nous voulons que les activités spatiales soient utilisées comme un exemple de la façon dont la science et la technologie pourraient... Nous avons un nouveau programme qui commence cette année, exactement dans le même sens que ce que vous proposez.

M. Hanrahan: Vous m'avez déjà dépassé.

M. Doré: Non, c'est un pas en avant qui est tout naturel.

M. Hanrahan: Une dernière question, si vous me le permettez. Vous parlez de recherche dans les universités. Y a-t-il des universités au Canada qui ont davantage de compétences dans ce domaine que d'autres?

M. Doré: Oui.

M. Hanrahan: Pouvez-vous me dire quelles universités font le plus de recherche pour vous?

M. Doré: Nous avons des universités qui font de la recherche et nous avons des universités regroupées en réseaux. Il y a deux réseaux très actifs à l'heure actuelle au Canada, des réseaux de professeurs et d'universités qui, ensemble, planifient et font la recherche. Il y en a un à l'Université York. Il s'agit de l'ISTS.

M. Mario Rinaldi (vice-président, Services corporatifs, Agence spatiale canadienne): L'Institut de science terrestre et spatiale.

M. Doré: Oui. Garry Lindberg est membre du conseil d'administration de ce réseau. L'autre se trouve à l'Université de Calgary, le réseau canadien de recherche spatiale. Ces universités faisaient partie—and elles font toujours partie—de réseaux de centres d'excellence, mais malheureusement ce projet a été mis de côté pour la deuxième période de cinq ans. C'est fini maintenant. Le réseau qu'elles formaient était subventionné par Industrie Canada et le CNRSG, dans le cadre du programme des réseaux de centres d'excellence. Malheureusement, ce réseau devra survivre avec d'autres ressources que celles provenant de ce programme.

Voilà donc quels étaient les deux pôles regroupant les intérêts dans tout le Canada. C'était très bien.

Si nous prenons les universités en particuliers, nous avons Memorial, par exemple, pour commencer à l'Est, qui examine toutes les applications liées à la glace dans les océans. Si nous allons sur l'autre côté, il y a l'université de la Colombie-Britannique qui s'occupe d'observation de la terre. L'observation de la terre et la transformation des données se font davantage dans l'ouest.

Cela est reproduit à l'échelle du Canada et nous comptons une centaine de chercheurs.

M. Lindberg: Je pourrais peut-être ajouter quelque chose. Dans le domaine des sciences spatiales, nous avons peut-être neuf ou dix universités qui sont très actives, bon nombre d'entre elles se trouvant dans l'ouest canadien. Elles ont commencé à examiner les rapports entre la terre et le soleil et l'aurore boréale. Dans d'autres domaines, comme la microgravité, nous avons des activités dans tout le Canada, de Memorial et Dalhousie, jusqu'à l'Université de Victoria.

[Texte]

[Traduction]

• 0945

There are very active centres in space technology. There are places like the University of Toronto's Institute for Aerospace Studies, École Polytechnique, McGill University, and Concordia University. Depending on the discipline area, you find strengths in different universities, but if you look at the whole community of university researchers we work with across all our programs, then you find we have quite a national distribution.

The Chairman: Could you tell us, Dr. Doré, what percentage of your budget is devoted to space science?

Dr. Doré: It's 11% at the present. Is that it?

Dr. Lindberg: Yes.

The Chairman: It's 11%.

Dr. Lindberg: In our space science segment, which is solar-terrestrial relations, space astronomy, and atmospheric chemistry activities, it's around \$20 million a year. In addition to that, there is the microgravity materials user-development program. There's a significant portion of the space technology program that interacts and does space research. So the percentage works out to be around 10% or 11%.

The Chairman: You'll recall that the research, science and technology committee recommended that the space science component of the space program should be funded at a level of approximately 15% of the total program budget and that the program contents should be determined through consultation with the space science community in Canada. This really follows up on your response to Mr. Hanrahan's question.

You have the University of Calgary, which will no longer be part of the networks of centres of excellence. I guess the question is whether the Canadian Space Agency has the money or the interest to work with what is left of that network to allow them to continue their research. If they don't get it from you, where are they going to get it from? Will they get it from NSERC or will they just be hung out to dry, so to speak, or left out in the cold?

Dr. Lindberg: Perhaps I could attempt to answer that. Basically, we have been working with the University of Calgary, and a number of other members of that network, on an individual basis. What they were doing under their network umbrella really were activities that correlated with the activities we were directly supporting but did not duplicate. Irrespective of that network, we will continue to work with the individual universities.

They're still analysing the Viking data and the Freja data. People like Leroy Cogger are active with part of the science team for the spectrograph we're providing to the Swedish satellite Odin. We will continue to work individually with the scientists.

We are also looking internally at what elements that had CNSR funding do relate to our program, and are there some that are direct enough for us to consider providing support for some of those activities.

As you may know, we have a large ground-based network of observing instruments called CANOPUS. Some of the activities CNSR was doing could logically be an extension of that network. We're looking to see if we can pick up some support.

Il existe des centres de technologie spatiale très actifs, comme l'Institute for Aerospace Studies de l'Université de Toronto, l'École polytechnique, l'Université McGill et l'Université Concordia. Selon la discipline, chaque université a ses points forts, mais si l'on considère l'ensemble des chercheurs universitaires qui collaborent avec nous dans le cadre de tous nos programmes, on trouve une assez bonne répartition au plan national.

Le président: Monsieur Doré, pourriez-vous nous dire quel pourcentage de votre budget est consacré aux sciences spatiales?

M. Doré: Actuellement, 11 p. 100, n'est-ce pas?

M. Lindberg: Oui.

Le président: C'est donc 11 p. 100.

M. Lindberg: Dans notre domaine des sciences spatiales, soit la science des relations Soleil-Terre, l'astronomie spatiale et la chimie atmosphérique, cela représente environ 20 millions de dollars par an. Nous avons en outre un programme d'élargissement de la clientèle pour les matériaux de microgravité. Une bonne partie du programme de technologie spatiale est également associé aux recherches spatiales. On arrive donc à un pourcentage d'environ 10 p. 100 ou 11 p. 100.

Le président: Vous vous souviendrez que le comité de la recherche, de la science et de la technologie a recommandé que les sciences spatiales, dans le cadre du programme spatial, reçoive environ 15 p. 100 du budget total du programme et que le contenu du programme devait être établi en consultation avec le milieu des sciences spatiales au Canada. Je reviens à votre réponse à la question de M. Hanrahan.

Prenons l'Université de Calgary qui ne fera plus partie du réseau des centres d'excellence. L'Agence spatiale canadienne a-t-elle suffisamment de fonds ou entretient-elle un intérêt suffisant pour travailler avec ce qui reste de ce réseau, afin qu'il poursuive sa recherche? S'ils ne reçoivent pas d'argent de vous, où le trouveront-ils? Recevront-ils des fonds du CRSNG ou seront-ils laissés à eux-mêmes?

M. Lindberg: Je peux essayer de vous répondre. Nous avons travaillé avec l'Université de Calgary et d'autres membres de ce réseau sur une base personnelle. Leurs activités dans le cadre du réseau étaient associées aux activités que nous soutenions directement mais pour lesquelles nous voulions éviter une répétition. Quoiqu'il arrive au réseau, nous continuerons à travailler avec chacune des universités.

Elles analysent encore les données Viking et FREJA. Des gens comme Leroy et Cogger collaborent avec des membres de l'équipe scientifique du spectrographe que nous fournissons au satellite suédois Odin. Nous continuerons donc à travailler avec chacun des chercheurs.

À l'interne, nous examinons également quels éléments financés par le Réseau canadien de recherche spatiale peuvent être associés à notre programme. Pour certains, le lien est suffisamment direct pour que nous envisagions de soutenir leurs activités.

Comme vous le savez, nous avons un vaste réseau d'appareils d'observation au sol appelé Canopus. Certaines des activités du Réseau pourraient logiquement s'y ajouter. Nous essayons de voir si nous pouvons trouver l'appui nécessaire.

[Text]

In summary, we obviously will not be able to provide all the funding the network had, but we're looking at what fits with our traditional role.

The Chairman: Thank you.

M. Adams (Peterborough): Je m'excuse d'être tard. J'ai lu votre présentation avec beaucoup d'intérêt.

We have much less time on this second round. I'd like to ask you, first, about RADARSAT, and then about the space station side of it.

With respect to RADARSAT, the synthetic aperture radar, I understand it can function in the dark. I understand it can cut through certain cloud cover. It seems to me that one of the problems we have had, as far as remote sensing in Canada is concerned, is that many of the satellites in the past have not been effective in the very high polar regions, partly because of the light regime, but partly because, it is my understanding, the orbit of the satellites has been such that they cut off at a certain point.

• 0950

Could you comment on RADARSAT from that point of view, from the point of view particularly of how it functions at very high latitudes and also give us some sense of the sort of resource-based data that we can obtain?

Dr. Doré: In fact, the RADARSAT is a satellite in what we call a polar orbit, exactly to cover the polar region because, for Canada, the main application—Joe, you're there so you'll support me—is in the monitoring of ice movement in the northern sea and also in the Gulf of St. Lawrence and the Great Lakes. So we need to have the coverage. It's a 98-degree orbit, is it?

Mr. McNally: Yes, 98 degrees.

Dr. Doré: So it's a degree from directly polar orbit and it covers... The question was does it cover very well the polar—

Mr. McNally: Yes, we've had virtually total coverage every day of the higher latitudes, especially the North Pole and the Canadian. We get just about total coverage of Canada every three days. We get total coverage of the world every seven days. We get an exact repeat. If you're a research scientist and you want an exact repeat, you get that every 24 days.

Mr. Adams: As far as the cloud cover is concerned, is it a huge improvement over Landsat? What sort of—

Mr. McNally: Well, the cloud cover doesn't bother it at all. It can see through cloud. This is our big advantage because in the equatorial belt there's some regions where they have never had any coverage. With Spot Image or Landsat, if you want a particular scene, you have a 20% chance that you won't get exactly what you want because of cloud cover. It'll be covered. Under some areas you just don't get any.

Mr. Adams: And the resolution?

Mr. McNally: The resolution and the fine beams is 10 metres. It's about the same as Landsat and Spot Image, which are optical satellites.

[Translation]

En résumé, nous ne pouvons évidemment pas fournir tout le financement dont jouissait le Réseau, mais nous examinons ce qui est possible dans le cadre de notre rôle traditionnel.

Le président: Merci.

Mr. Adams (Peterborough): I am sorry I am late. I have read your presentation with interest.

Nous avons bien moins de temps pendant cette deuxième ronde. Tout d'abord, j'aimerais vous poser une question au sujet de RADARSAT, puis au sujet de la station spatiale.

Au sujet de RADARSAT, je crois comprendre que ce radar à ouverture synthétique peut fonctionner dans l'obscurité et traverser certaines couvertures nuageuses. Il me semble que l'un des problèmes de la télédétection au Canada, par le passé, était que bien des satellites ne pouvaient être efficaces dans les zones polaires, en partie faute de lumière et en partie, si j'ai bien compris, parce que l'orbite des satellites causait des lacunes dans les données.

Pourriez-vous nous parler de RADARSAT dans ce contexte? Comment fonctionne-t-il à de très grandes latitudes? Parlez-nous également du genre de données relatives aux ressources que l'on peut obtenir grâce au satellite?

Dr. Doré: En fait, RADARSAT est un satellite à orbite polaire, passant exactement au-dessus de la région polaire. En effet, pour le Canada, vous serez sans doute d'accord avec moi, Joe, la principale application est l'observation du mouvement des glaces dans la mer du Nord, de même que dans le Golfe du St-Laurent et dans les Grands Lacs. Il nous faut donc pouvoir observer toute cette étendue. C'est une orbite de 98 degrés, n'est-ce pas?

Mr. McNally: Oui, 98 degrés.

Dr. Doré: Il s'agit donc vraiment d'une orbite polaire sur une étendue... Vous vouliez savoir si toute la région polaire était...

Mr. McNally: Oui, nous avons chaque jour une observation complète des latitudes les plus élevées, particulièrement aux pôles et dans le Nord canadien. Nous avons une observation de tout le Canada, tous les trois jours et du monde entier, tous les sept jours. Nous avons une périodicité exacte. Si vous êtes chercheur et que vous recherchez ce genre de périodicité, avec nous, vous l'obtenez tous les 24 jours.

Mr. Adams: Pour ce qui est de la couverture nuageuse, est-ce une grande amélioration par rapport à Landsat? Quelle sorte de...

Mr. McNally: En fait, les nuages ne dérangent pas du tout le satellite parce qu'il «voit» au travers. C'est pour nous un atout puisque dans la zone équatoriale, certaines régions n'avaient jamais été observées. Avec Spot Image et Landsat, il y a 20 p. 100 de risque de ne pas obtenir l'image souhaitée à cause de la couverture nuageuse. S'il y a des nuages, il n'y a pas d'image. Pour certaines régions, il n'y en a pas du tout.

Mr. Adams: Et la résolution?

Mr. McNally: La résolution et les faisceaux à balayage étroit correspondent à dix mètres au sol. C'est à peu près la même chose que Landsat et Spot Image qui sont des satellites optiques.

[Texte]

Mr. Adams: Dr. Doré mentioned already the data has been given out, or whatever the expression is, to groups. Has there been considerable interest already in the use of that data?

Mr. McNally: Oh yes. In fact, there's a horrendous interest—to give you an example, RSI, which was the company that was formed by Spar/Intera, who's no longer in there, MDA and COM DEV.

That was part of the financing package when they put RADAR-SAT back together in the late 1980s. I guess the business plan now—that is a commercial business plan and by RSI—right now estimates that they will actually have sales over the five-year period of something like \$277 million in data. This is actual data that people will pay for.

Recently, there was a provision made with our agreement with the United States that we had to make an offering, or RSI had to make an offering, in the United States. Just very recently, Martin Marietta decided to pick that up. They have bought something like 15% into RSI, which was under this agreement. I saw that briefing of a couple of months ago and they appeared to have an horrendous backlog of requirement for information.

To give you some idea, the drug administration people, the Drug Enforcement Administration—I guess they call it the DEA in the United States. For example, they want a complete mapping of Columbia four times a year, to watch for roadways and airports, for example, or air strips. That's a horrendous—

Mr. Adams: I think this type of remote sensing, like mapping was in the past, is something the governments should be providing the basis for. I think, like maps in the past, governments didn't release them fast enough.

Mr. McNally: Right.

Mr. Adams: They didn't allow the private sector to get into it. I also agree with what Mr. Hanrahan said and I liked your response to that. The sooner this stuff feeds into the real system, including the education system, the better. I hope and I assume you'll be involved in the review of science and technology, the national one that's coming up. I look forward to seeing that.

[Traduction]

M. Adams: M. Doré a déjà dit que les données ont été transmises, quel que soit le terme utilisé, à certains groupes. L'utilisation de ces données a-t-elle déjà suscité un intérêt important?

M. McNally: Oui. En fait, l'intérêt est énorme, notamment chez RSI, la compagnie créée par Spar Interra, qui n'est plus là, MDA et Comdev.

Cela faisait partie du programme financier à la création de RADARSAT, à la fin des années quatre-vingt. Dans le plan d'entreprise, un plan d'entreprise commercial, on prévoit il est prévu que les ventes de données représenteront 277 millions de dollars dans cinq ans environ. Il s'agit de données que des groupes achèteront.

Dans l'entente récente que nous avons conclue avec les États-Unis, une disposition prévoit que nous devions faire une offre, ou que RSI devait faire une offre à une entreprise américaine. Très récemment, Martin Marietta a décidé de l'accepter. L'entreprise a acheté environ 15 p. 100 de RSI, en vertu de l'entente. J'étais à une séance d'information, il y a quelques mois, et il semble qu'elle ait accumulé un énorme retard pour ce qui est de combler ses besoins de renseignements.

Par exemple, les gens de la Drug Enforcement Administration, aux États-Unis, veulent une cartographie complète de la Colombie, quatre fois par année, pour observer la construction de routes et d'aéroports ou de pistes d'atterrissement. C'est énorme... .

M. Adams: Il me semble que c'est le gouvernement qui devrait s'occuper de ce genre de télédétection, comme pour la cartographie autrefois. Mais je pense que dans le passé, le gouvernement ne publiait pas les cartes assez rapidement.

M. McNally: C'est exact.

M. Adams: Le gouvernement ne laissait pas le secteur privé s'en occuper. Je suis d'accord avec M. Hanrahan et j'ai bien aimé votre réponse. Plus vite ces données seront utilisables, y compris par le système d'éducation, mieux ce sera. Je présume et j'espère que, vous participerez à l'examen national de la science et de la technologie qui se fera bientôt. J'ai hâte d'en arriver là.

• 0955

My other question is this. You can see that I'm very interested in RADARSAT and these applications. On this business of the high proportion of your budget that's tied up with the space station—and I'm very interested in that as well, you understand—given that in the United States, as I understand it, the space station project was almost canned, that there have been large changes in the former Soviet Union, and that the Russians are interested in participating cooperatively in various things and so on, are we giving thought to putting more of this budget into radar satellite things?

I understand there was a commitment from the previous government and all that sort of stuff, but things have changed. I don't just mean that the government has changed; I think the science community has changed and the international scene as far as space is concerned has changed. A huge part of the budget is going into the space station, isn't it, so are you giving any thought to changing that?

Voici mon autre question. Comme vous pouvez le constater, je m'intéresse à RADARSAT et à ses applications. En ce qui concerne la forte proportion de votre budget qui est consacrée à la station spatiale—car je m'intéresse également à cela—envisage-t-on de consacrer une plus grande partie de ce budget au satellite radar, étant donné qu'aux États-Unis, le projet de station spatiale a été pratiquement suspendu, que des bouleversements se sont produits dans l'ex-Union soviétique et que les Russes souhaitent coopérer à certains projets?

Je crois savoir que le gouvernement précédent a pris des engagements et tout le bazar, mais les choses ont changé. Je ne veux pas dire que c'est uniquement le gouvernement qui a changé; je crois que la communauté scientifique et la scène internationale ont également changé en ce qui concerne l'espace. Une énorme partie du budget est consacrée à la station spatiale, si je ne m'abuse; par conséquent, envisagez-vous de revoir le budget?

[Text]

Dr. Doré: Maybe Karl Doetsch could indicate the way we're moving for reduced participation.

Dr. Karl Doetsch (Vice-President, Human Space Flight, Canadian Space Agency): When the government released its budget in February, it gave direction to the Canadian Space Agency to go along the lines that you're talking about, to reduce the capital costs of Canada's involvement in the space station and to reduce the operating and utilization costs. We've worked very actively, and I believe somewhat creatively, over the past months to meet those new directions of the government. Hopefully, cabinet will be able to review the package that we are putting forward in the next two or three weeks and to give its indication as to whether we have sufficiently moved in the direction you're talking about.

I have every confidence that we do have a good package now, which gives the appropriate balance between the priorities that have been set for communications and earth observation and human space flight and science.

Mr. Adams: I think we have to be tuned in somehow. I realize that as this is a medium-sized nation, there are limits. Somehow we have to be tuned in.

We all read *The Globe and Mail* this morning. The Hubble telescope is working. We saw the picture of the perhaps black hole and all that sort of stuff. How much of your task is to bring that sort of stuff into our university community and into our schools? Are you the people who watch that kind of thing or is it these people you work with in universities?

Dr. Lindberg: Canada did not financially participate in the Hubble space telescope. However, a number of our scientists have dedicated viewing rights as part of the science team that they won in international competition. In addition, we, together with the National Research Council, helped to support a Canadian data centre, where we receive and archive a considerable portion of the Hubble space telescope data. That becomes accessible to Canadian scientists. Indirectly we, both the agency and the National Research Council, certainly help to support the astronomy community in accessing the Hubble data, looking at it, and developing new things.

Mr. Adams: Do you see yourselves at least in part as a sort of national watchdog for us on that kind of thing, or would it be NRC or NSERC or someone like that?

Dr. Lindberg: We work in partnership with NSERC, as well as with NRC, in the area of astronomy. NRC has a legislated responsibility for providing infrastructure support to astronomy; they worry about the space-based observatories and activities.

We have a portion of our space science program allocated to supporting space astronomy, and a small part of that budget goes to the Hubble space telescope data. We also are cooperating with Russia in RadioAstron, which involves a

[Translation]

M. Doré: Karl Doetsch pourra peut-être vous expliquer comment nous comptons réduire notre participation.

M. Karl Doetsch (vice-président, Missions spatiales habitées, Agence spatiale canadienne): Lorsque le gouvernement a publié son budget, c'est-à-dire au mois de février, il a ordonné à l'Agence spatiale canadienne de faire précisément ce que vous dites, c'est-à-dire de réduire les coûts d'investissement de la participation canadienne à la station spatiale ainsi que les frais de fonctionnement et d'utilisation. Au cours des derniers mois, nous nous sommes efforcés de suivre ces nouvelles directives du gouvernement, en faisant preuve d'imagination, je pense. Nous espérons que le Cabinet aura l'occasion d'examiner le train de mesures que nous comptons présenter d'ici deux ou trois semaines et de nous dire si nous sommes allés assez loin dans le sens dont vous parlez.

Je suis convaincu que c'est un bon train de mesures qui permettront d'établir l'équilibre voulu entre les priorités dans le domaine des communications et de l'observation de la Terre et dans celui des missions spatiales habitées et des sciences spatiales.

M. Adams: Je crois qu'il faut s'adapter. Je me rends compte que, comme nous sommes une puissance intermédiaire, il y a des limites à ce que nous pouvons faire.

Nous avons tous pu lire dans le *Globe and Mail* ce matin que le télescope spatial Hubble fonctionne. Nous avons vu l'image de ce qui est peut-être un trou noir, etc. Dans quelle mesure votre tâche consiste-t-elle à rendre ce genre de choses accessibles à nos universités et à nos écoles? Est-ce vous qui vous occupez de ce genre de choses ou bien les universitaires avec lesquels vous travaillez?

M. Lindberg: Le Canada n'a pas participé financièrement au télescope spatial Hubble. Par contre, un certain nombre de scientifiques canadiens ont des droits d'utilisation parce qu'ils font partie de l'équipe qui a remportés ces droits dans un concours international. Par ailleurs, à l'instar du Conseil national de recherches, nous avons financé en partie un Centre canadien des données où nous recevons et classons une bonne partie des données recueillies grâce au télescope spatial Hubble. Ces données sont accessibles aux scientifiques canadiens. Donc, l'agence et le Conseil national de recherches aident indirectement les astronomes à avoir accès aux données du télescope Hubble, à les consulter et à élaborer de nouveaux projets.

M. Adams: Est-ce que vous vous considérez comme une sorte de gardien national dans ce domaine ou est-ce le rôle du CNRC ou du CRSNG, ou d'un autre organisme semblable?

M. Lindberg: Nous collaborons avec le CRSNG ainsi qu'avec le CNRC dans le domaine de l'astronomie. Le CNRC est tenu par la loi de fournir un soutien infrastructurel dans le secteur de l'astronomie; il s'occupe des observatoires et des activités spatiales.

Une partie de notre programme des sciences spatiales est destiné à soutenir l'astronomie spatiale et une petite partie de ce budget est consacrée aux données du télescope spatial Hubble. Nous collaborons également avec la Russie au niveau

[Texte]

[Traduction]

satellite node to go with very long baseline interferometry. We also have a cooperative program with NASA on their Lyman-FUSE program, which is an ultraviolet space astronomy satellite to be launched around the turn of the century. So we do participate and worry about providing support with our partners.

Mr. Adams: I realize you can't do everything, but I think if you can bring some of the excitement of that stuff into the schools, into the science community, the ripple effects would be enormous.

Thank you, Mr. Chair.

The Chairman: Thank you.

Monsieur Rocheleau s'il vous plaît.

M. Rocheleau: Tout d'abord, monsieur Doré, je voudrais vous féliciter non seulement pour la qualité de votre exposé mais pour l'enthousiasme avec lequel vous l'avez livré.

• 1000

Ma question va porter sur un point que vous avez touché rapidement plus tôt. Il s'agit des réseaux de centres d'excellence, et de la décision gouvernementale du gouvernement de ne plus verser de fonds au réseau canadien de recherche spatiale. Je voudrais savoir quelle sorte d'impact cela va avoir sur votre Agence en général. Quelles sont les activités qui se faisaient et qui ne se feront plus conséquemment? Combien de chercheurs scientifiques sont touchés par l'événement? Comment vous entendez récupérer ces ressources humaines qui sont touchées?

M. Doré: En fait, l'impact sur l'Agence est un impact indirect, parce que l'impact direct se fait surtout sur l'infrastructure universitaire de support aux chercheurs. L'argent ne transitait pas par nous, et ne faisait qu'appuyer le secteur universitaire pour s'organiser en réseaux; et nous étions nous-mêmes, comme le docteur Lindberg l'expliquait tout à l'heure, des supporteurs des activités scientifiques de ces chercheurs pris individuellement, ou en groupe.

Pour ces chercheurs-là, les montants d'argent à leur disposition pour poursuivre leurs activités de recherche seront réduits. On ne peut pas complètement suppléer à ce manque. Ce qu'on peut faire c'est, avec le groupe à Calgary, identifier quels secteurs de leur activité nécessitent un support d'infrastructure, parce que nous ne supportons pas l'infrastructure normalement. Mais on est prêts à le faire dans une période de transition. Par exemple, ils supportent un réseau de capteurs terrestres pour prendre des mesures sur l'ionosphère, je crois. Nous allons donc aider le maintien de cette activité pendant une certaine période, bien que ce soit à l'extérieur. Cela est une chose.

Deuxièmement, le fait que nous avons maintenant une entente de collaboration avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, nous pouvons mieux planifier, comme ensemble du gouvernement, de quelle façon on supporte ce genre d'activités. Donc, on ne pourra pas complètement remplacer ce manque à gagner, parce que c'était quand même important.

Nous allons peut-être pouvoir suppléer une très petite proportion de ce manque à gagner. Mais on va essayer quand même de garder le dynamisme à l'Université de Calgary, et je vais justement, en juillet, personnellement les rencontrer pour

du Radioastron, projet basé sur un noeud satellitaire associé à l'interferométrie à très grande longueur d'ondes de référence. Nous collaborons également avec la NASA dans le cadre du programme de télescope Fuse-Lyman; il s'agit d'un satellite d'observation astronomique dans l'ultra-violet qui doit être lancé vers la fin du siècle. Par conséquent, nous participons et nous nous préoccupons d'aider nos partenaires.

M. Adams: Je me rends bien compte que vous ne pouvez pas tout faire, mais je crois que si vous arriviez à faire participer un peu les écoles et la collectivité scientifique à cette aventure passionnante, les retombées seraient énormes.

Merci, monsieur le président.

Le président: Merci.

Mr. Rocheleau, please.

M. Rocheleau: First of all, Mr. Doré, I would like to congratulate you not only for the quality of your presentation but for the enthusiasm with which you made it.

My question is going to be on a point you dealt with quickly earlier, namely the network of centers of excellence and the government decision to stop funding the Canadian Network for Space Research. I would like to know what kind of general impact this will have on your Agency. What kind of former activities will not be done any more because of that? How many research scientists are affected by this decision? How do you intend to recover the human resources which are affected?

M. Doré: In fact, the impact on the Agency is indirect, because the direct impact is done mainly on the university infrastructure supporting the researchers. The money wasn't transferred through us and served only to support the university sector so that it could organize itself in networks; we were ourselves as, Doctor Lindberg said earlier, supporters of the scientific activities of those research scientists either individually or group.

For those researchers, the amount of money available to pursue their research activities will be reduced. We can't completely make up for this. What we can do is identify, with the Calgary group, which sectors of their activity require an infrastructure support, because normally we don't support the infrastructure. But we are ready to do that during a transition. For example, they support a network of earth-sensors to measure the ionosphere, I think. Thus we are going to help maintain this activity for a certain period, although it is external. This is one thing.

Secondly, the fact that we now have a cooperation agreement with the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada enables us to better plan, as a part of the government, in what way we support this type of activity. Thus we won't be able to replace completely this revenue shortfall because it was rather important.

Maybe we are going to be able to make up for a very small part of this shortfall. But we are going to try to maintain the impetus at the university of Calgary, and I am going to meet them personally in July to encourage them and tell them how

[Text]

les encourager et leur dire comment on pourrait travailler avec eux pour leur permettre de faire la transition. Mais disons qu'on peut le faire avec des moyens qui sont les nôtres seulement, et pas ceux qu'ils avaient par cette initiative.

M. Rocheleau: Sans porter de jugement sur la valeur de la décision du gouvernement, je voudrais savoir comment vous expliquer ce genre de décision dans un domaine qui semble prioritaire pour le gouvernement, puisque l'on n'a pas augmenté les budgets.

M. Doré: Le programme ne dépend pas de nous. Nous ne faisons pas partie du comité d'évaluation. Donc, je ne suis réellement pas en mesure de vous donner de raisons pour cela.

Maintenant, tout ce que je sais, c'est que l'évaluation a été faite par des pairs, et non pas par le gouvernement. C'est une évaluation qui a été faite en fonction de critères; je sais qu'un des critères était le potentiel de retombées économiques. Alors, là, il y a des secteurs où c'est peut-être plus facile de favoriser des retombées économiques que d'autres. Est-ce que cela a joué? Je crois comprendre que oui.

M. Rocheleau: D'accord. Merci.

Le président: Merci.

Mr. St. Denis, please.

Mr. St. Denis (Algoma): Thank you, Mr. Chairman. Thank you, gentlemen, for being here. I think of all the things that Canada is involved in, the whole subject of space research and our space involvement has to be in the top 5% or 10% of things that either interest Canadians or have the potential to interest Canadians to a great degree.

I guess all of us can relate to the excitement of especially the 1960s when the U.S. was really going great guns with the space program. Nobody questioned the expenditure of public funds; nobody questioned the motivations of government. They were just excited about the future. Unfortunately, it seems that we have seen a tapering off in enthusiasm, for whatever number of reasons.

I suppose it's a somewhat exclusive club of countries that are involved in space research because of the major capital dollars involved. Is that club rolling? Are there other countries that didn't even look at this field of research and are looking at it now? Obviously, if there are more players there will be more trade, more activity, and more potential sales for Canadian technology. So how is the world community of space players changing, if it is?

Dr. Doré: Well, the number of countries that rely on space activities to obtain information on their land or to communicate with their people is increasing, obviously, and very rapidly. The number of countries that do contribute by their own activities to providing this infrastructure increases very, very slowly because one needs a natural base to be able to do that. If you look at the money value, that decreases. So you have three tendencies working at the same time.

[Translation]

we could work with them to enable them to make the transition. Let's say that we can only do this within our means and not within the means they'd had through this initiative.

Mr. Rocheleau: Without making a judgement on the value of the decision of the government, I'd like to know how you explain this kind of decision in an area which seems to be a priority for the government because the budgets weren't increased.

Dr. Doré: The program doesn't depend on us. We are not part of the assessment committee. So I'm not really in a position to give you the reasons for this.

Now, all I know is that the assessment was made by peers and not by the government. This is an assessment which was made according to some criteria; I knew that one of them was the potential economic spinoffs. There may be sectors where it is easier to favour economic spinoffs than in other sectors. Did this play a role? I understand that yes.

Mr. Rocheleau: OK. Thank you.

The Chairman: Thank you.

Monsieur St. Denis.

Mr. St. Denis (Algoma): Merci, monsieur le président. Je vous remercie d'être là, messieurs. Je crois que la recherche spatiale et notre participation au programme spatial doit faire partie des 5 ou 10 p. 100 de projets qui intéressent ou sont susceptibles d'intéresser beaucoup les Canadiens.

Je suppose que nous nous souvenons tous de l'enthousiasme que suscitait le domaine spatial, surtout au cours des années soixante, lorsque les États-Unis mettaient le paquet pour leur programme spatial. Personne ne s'interrogeait à propos des dépenses publiques dans ce domaine, ou des motivations du gouvernement. Tout le monde était tout simplement emballé au sujet de l'avenir. Malheureusement, on dirait que l'enthousiasme s'est calmé pour un certain nombre de raisons.

• 1005

Je suppose que les pays qui s'adonnent à la recherche spatiale forment un club plutôt fermé, à cause des dépenses d'investissement considérables qu'elle nécessite. Est-ce que ce club s'élargit? Y a-t-il d'autres pays qui, avant, négligeaient totalement ce domaine de recherche et qui s'y intéressent maintenant? De toute évidence, plus il y aura d'intervenants et plus il y aura d'échanges commerciaux, d'activités et de possibilités de vente pour la technologie canadienne. Pouvez-vous donc nous dire si la communauté mondiale des intervenants de l'espace évolue et comment elle évolue?

M. Doré: Le nombre de pays qui comptent sur les activités spatiales pour obtenir des renseignements sur leur territoire ou pour communiquer avec leurs citoyens augmente, et même très rapidement. Le nombre de pays qui contribuent à fournir l'infrastructure nécessaire par leurs activités augmente toutefois très lentement, parce qu'il faut avoir une base naturelle pour pouvoir le faire. Si l'on considère la valeur de cette contribution en dollars, elle diminue. Par conséquent, il y a trois tendances qui opèrent en même temps.

[Texte]

People rely more and more on space infrastructure. Not many more countries are really involved in providing that service and the money involved is going down, both for the civilian space activities, flowing from government, and for the military space activity.

But, at the same time, if you look at the involvement of the private sector this involvement is on the increase. If you look at statistics you won't see that. I've given the example of Telesat, which is now completely a private sector initiative and has been for two years.

For example, in telecommunications the space component of the telecommunications network in the world is approximately 2% and it's growing a bit to serve two needs: to serve remote places and to serve the mobile need for communication, because a satellite is there. So these are the tendencies.

I didn't answer with a very simple answer to your question, but I couldn't do so, because the subject is a moving target and in different directions.

Mr. St. Denis: It's somewhat unique because this community of space players is becoming more and more integrated. We see Canada's involvement with the shuttle program, including the Canadarm, which has been a source of great pride for Canadians.

On the question of that integration, our involvement with the space station necessitated changes on our part that were required because of budgetary restrictions. But changes were made on the American side on the design. What kind of impact did that have on our agency and perhaps on Canadian suppliers? It must have been a major ripple in the pond of research and development.

Dr. Doré: Yes.

Dr. Doetsch: I could answer that, if I might. There have been a number of redesigns over the evolution of the space station program. One of the aspects we worked very hard on at the beginning was to identify, first of all, a very clear role for Canadian participation, which was to develop the devices for building and assembling the space station and, secondly, to make them versatile enough to be able to accommodate changes in the design of the space station.

So the influence on Canada in its contribution to the space station for the design changes has been relatively minor, certainly in comparison to that of other countries.

There is one change, though, which is occurring now, and that is the involvement of Russia in the space station program. It's an initiative that each of the partners has endorsed, and we're currently working on the agreement. That will bring to the partnership a strength that it hasn't had before: the strength of space stations from the eastern bloc, the experience of the Mir space station, added facilities, and also an independent launch capability.

[Traduction]

On compte de plus en plus sur l'infrastructure spatiale. Le nombre de pays qui participe vraiment à l'exécution de ce service n'augmente pas beaucoup et les sommes qui y sont consacrées diminuent, aussi bien pour les activités spatiales civiles qui viennent du gouvernement que pour les activités spatiales militaires.

Par ailleurs, la participation du secteur privé augmente. Cette tendance n'est toutefois pas visible dans les statistiques. J'ai cité un exemple de Télésat, qui est désormais une initiative privée à part entière depuis deux ans.

Par exemple, à l'échelle mondiale, le secteur spatial représente environ 2 p. 100 du réseau de télécommunications mondial et il continue à progresser un peu pour deux raisons: desservir les régions éloignées et répondre aux besoins mobiles de communications, parce qu'il existe un satellite. Voilà donc quelles sont les tendances.

Je n'ai pas répondu d'une façon très simple à votre question, mais c'était impossible, parce que le sujet évolue, et dans des directions différentes.

M. St. Denis: C'est quelque chose d'unique parce que cette communauté des intervenants de l'espace devient de plus en plus intégrée. Je songe notamment à la participation du Canada au programme de la navette spatiale, notamment à la fabrication du bras télémanipulateur, qui a été une source de grande fierté pour les Canadiens.

À propos de cette intégration, je dirais que notre participation à la station spatiale a nécessité de notre part certains changements à cause des restrictions budgétaires. Par contre, les Américains ont apporté des changements au niveau de la conception. Quel genre de répercussions ces changements ont-ils eu sur l'Agence canadienne, voire sur les fournisseurs canadiens? Ils ont dû provoquer des remous importants dans le secteur de la recherche et du développement.

M. Doré: Oui.

M. Doetsch: Je pourrais répondre à la question. Il y a eu plusieurs fois des changements au niveau de la conception au cours de l'évolution du programme de la station spatiale. Au début, nous nous sommes efforcés, d'abord et avant tout, de définir très clairement le rôle de la participation canadienne, qui consistait à mettre au point les appareils nécessaires pour construire et assembler la station spatiale, puis à les rendre suffisamment polyvalents pour qu'ils puissent s'adapter à des changements de conception.

Par conséquent, l'influence du Canada au niveau de ces changements a été relativement minime, comparativement à celle d'autres pays.

Il y a toutefois un changement qui est en train de se produire, à savoir la participation de la Russie au programme de la station spatiale. C'est une initiative qui a eu l'approbation de tous les partenaires et nous sommes en train de préparer l'accord. Cela donnera au partenariat un atout qu'elle n'avait pas encore, à savoir l'avantage que représente les stations spatiales du bloc de l'Est, l'expérience de la station spatiale Mir, des installations supplémentaires ainsi qu'une certaine autonomie au niveau de la capacité de lancement.

[Text]

[Translation]

I think what will occur in the space station program as a result of that participation by Russia is a much more robust station, which will get there sooner and will allow us to have access to that space station, to the extent our funding will allow, in a way that will satisfy all our scientists and researchers.

• 1010

The Chairman: That's the last question.

Mr. St. Denis: I would like to ask about the mobile servicing system. We are involved in that. Has there been a negligible impact on that potential as well, or was it major?

Dr. Doetsch: The redesign in the U.S.A. has not significantly influenced our design, apart from some scheduling slips that occurred. As part of the restructuring of our own program, we are looking at some changes to our contribution to stay within our budget.

Mr. St. Denis: Thank you.

The Chairman: What kind of changes? Can you elaborate a bit more on that?

Dr. Doetsch: We're currently looking at the possibility of slowing down the development of the special-purpose dexterous manipulator for the space station and reaching a decision on its manufacture in three years' time.

We're considering other changes. We're taking a look, for example, at how much our budget can support in terms of utilization of the space station. We hope thereby to reduce the demand on our funding for the common system operating cost, which each of the partners will need to put into the space station program.

The Chairman: But the MSS remains. You're looking to preserve the MSS?

Dr. Doetsch: We're trying to preserve the MSS to the extent that is possible. The large manipulator is essential for the assembly of the space station. The dexterous manipulator comes on line a little bit later and that's the area we're currently delaying.

The Chairman: Thank you.

Mr. Schmidt (Okanagan Centre): There are a number of questions I'd like to ask. The first of these has to do with the practical application of RADARSAT in particular.

By the way, I should also state, Mr. Chairman, that the enthusiasm you gentlemen demonstrate probably tells as much about the space program as anything else, and I appreciate that very much. I really like your emphasis on the practical application.

So with regard to that, I'd like to address a couple of questions. In particular, you suggest that resource management, ice, ocean and environmental monitoring, constitute the particular benefit. Could you perhaps provide detail on some of the specific benefits that would arise? For instance, how could we manage our resources more effectively and which resources would be involved?

Je crois que grâce à la participation de la Russie, la station spatiale sera beaucoup plus robuste et elle sera dans l'espace plus tôt que prévu; nous aurons des possibilités d'accès à cette station spatiale qui satisferont tous nos scientifiques et nos chercheurs; cette accessibilité sera toutefois proportionnelle aux fonds que nous engagerons dans l'entreprise.

Le président: C'est la dernière question.

M. St. Denis: Je voudrais poser une question sur le système d'entretien mobile auquel nous participerons. Ces changements ont-ils eu également une incidence négligeable à ce niveau ou les répercussions ont-elles été importantes.

Dr. Doetsch: Les changements de conception qui ont été apportés aux États-Unis n'ont pas beaucoup influencé notre conception, à part quelques problèmes au niveau du calendrier. Dans le cadre de notre programme de préorganisation, nous envisageons d'apporter certains changement à notre participation de façon à respecter notre budget.

Mr. St. Denis: Merci.

Le président: Quels genres de changements envisagez-vous? Pouvez-vous préciser un peu?

Dr. Doetsch: Nous sommes en train d'envisager la possibilité de ralentir le développement du manipulateur agile spéciale pour la station spatiale et de prendre une décision au sujet de cette fabrication dans trois ans.

Nous examinons également d'autres changements. Nous nous demandons, par exemple, ce que notre budget nous permet de faire au niveau de l'utilisation de la station spatiale. Nous espérons par conséquent réduire notre quote-part au financement des frais de fonctionnement du système commun, auquel nos partenaires du programme de la station spatiale devront participer.

Le président: Mais le système d'entretien mobile reste. Vous comptez maintenir le SEM?

Dr. Doetsch: Nous essayons de maintenir le SEM dans la mesure du possible. Le grand manipulateur est indispensable pour l'assemblage de la station spatiale. Le manipulateur agile n'intervient qu'un peu plus tard et c'est au niveau de celui-ci que nous retardons nos travaux.

Le président: Merci

Mr. Schmidt (Okanagan-Centre): J'ai plusieurs questions à vous poser. La première porte sur l'application pratique du RADARSAT.

Monsieur le président, je profite de l'occasion pour vous dire que l'enthousiasme que vous manifestez témoigne de l'opportunité du programme spatial, et je l'apprécie beaucoup. Je suis content que vous insistiez sur l'application pratique.

Je voudrais poser deux questions à ce sujet. Vous dites notamment que ce système sera très intéressant pour la gestion des ressources, pour la surveillance des glaces, des océans et de l'environnement. Pourriez-vous nous citer quelques exemples précis? Pourriez-vous nous dire, par exemple, comment nous pourrions gérer nos ressources de façon plus efficace en précisant de quelles ressources il s'agit?

[Texte]

Mr. McNally: The first resource, of course—well, it's not really a resource—is ice. Ice management is a problem. One of the fundamental challenges is obtaining enough data to be able to analyse and predict ice fields, because they move and you have pack ice.

Until now this was done by flying aircraft over the area. Aircraft, of course, have their limitations. Weather is one of them, not because of the radar but because it affects the aircraft flight itself.

Mr. Schmidt: Are there also other resources that...?

Mr. McNally: Yes, ice is one of them. Forestry is another one; management of forestry is a factor. RADARSAT will be able to see clear-cuts. It will be able to measure the progress of forestry, the growth of forests and evaluate that to some extent. RADARSAT, however, is not at the ideal frequency for doing that. Maybe the next version of RADARSAT would have an L-band that would permit the collection of better data.

Crops are another resource. We can see the difference between different types of wheat or different growths of canola, for example. We can measure the progress of these crops.

RADARSAT will give you a measure of soil moisture, a very important parameter. We just finished a series of airplane flights around the world to publicize RADARSAT. CCRS did this; it's called GlobeSAR. This comes to mind because recently we saw some data on flights over mainland China.

The Chinese were very excited when they were able to see the progress of rice. You can tell. A rice paddy that has no growth on it at all is black, and as the rice grows they can...

So they were very excited. That was one of the items.

Mr. Schmidt: We don't have enough time. I know you'd like to get into this in more detail.

This really ties in with the other issue of economic spin-off. The point is made later in the same application that an expenditure of about \$330 million generates something like \$1 billion in economic activity. So there's an economic development factor here of about 3:1.

Now, I wondered, of that 3:1, that ratio, how much of that requires additional capital expenditure from private industry in order to generate it, or is that included in that generation of economic activity?

Dr. Doré: The economic activity is done this way: by measuring the sales related either to developing some space infrastructure or in the application, using the... So it's sales to the investment of the government only.

[Traduction]

M. McNally: La première ressource—it ne s'agit pas d'une ressource à proprement parler—est évidemment la glace. La gestion des glaces est un problème. Une des difficultés de base consiste à obtenir suffisamment de données pour pouvoir analyser et prévoir les champs de glace, parce qu'ils se déplacent et que cela forme des amas de glace.

Jusqu'à présent, c'étaient des avions qui survolaient la zone concernée qui recueillaient les renseignements. Ceux-ci ne peuvent évidemment pas travailler dans toutes les conditions. Il y a les conditions atmosphériques qui n'interviennent pas à cause du radar, mais parce qu'elles ont une influence sur la capacité de vol de l'appareil.

M. Schmidt: Y a-t-il d'autres ressources que...?

M. McNally: Oui, la glace en est une. Les forêts en sont une autre; on peut s'en servir pour l'aménagement forestier. Le RADARSAT pourra repérer les coupes à blanc. Il pourra mesurer le niveau d'exploitation forestière, vérifier l'état de croissance des forêts et l'évaluer dans une certaine mesure. RADARSAT ne fonctionne toutefois pas à la fréquence idéale pour ce genre de travail. La prochaine version de RADARSAT aura peut-être une bande L qui lui permettra de recueillir des données plus précises.

Il y a aussi les cultures qui constituent une ressource. On peut voir la différence entre divers types de blé ou divers stades de croissance du colza canola, par exemple. On peut suivre la croissance de ces cultures.

RADARSAT peut évaluer le degré d'humidité du sol, qui est un paramètre important. Nous venons de faire une série de vols autour du monde pour faire de la publicité pour RADARSAT. C'est le CCT qui a fait cela; cela s'appelle GlobeSAR. J'y pense parce que nous avons vu dernièrement des données sur des vols au-dessus de la Chine continentale.

Les Chinois étaient enthousiastes à l'idée de pouvoir suivre la croissance du riz. C'est possible. Une rizière dans laquelle le riz ne pousse pas encore est noire et, à mesure que le riz pousse...

Les Chinois étaient donc très enthousiastes. Voilà une des utilités du système.

M. Schmidt: Nous n'avons pas assez de temps. Je sais que vous voudriez donner encore plus de précisions à ce sujet.

En fait, on peut faire le rapprochement avec la question des retombées économiques. On verra plus tard qu'une dépense d'environ 330 millions de dollars produit des activités économiques évaluées à environ 1 milliard de dollars. Il y a donc un facteur de développement économique de 3 pour 1.

• 1015

À propos de ce rapport de 3 pour 1, je me demandais quelles dépenses d'investissement supplémentaires du secteur privé sont nécessaires pour y arriver ou si c'est compris dans le calcul de la création d'activités économiques?

M. Doré: On calcule l'activité économique de la façon suivante: on évalue les ventes liées au développement d'une infrastructure spatiale ou aux applications spatiales, en... Par conséquent, il s'agit de ventes générées uniquement par l'argent investi par le gouvernement.

[Text]

Mr. Schmidt: Is that the \$1 billion?

Dr. Doré: Yes. Sales is \$1 billion. It's about \$450 million for the manufacturing component and \$550 million for the value added.

Mr. Schmidt: So in terms of generating dollars in the economy, it would be much greater than the \$1 billion you're talking about.

Dr. Doré: Oh, yes, these are direct sales.

Mr. Schmidt: Exactly. So it would be far greater. It would be a factor of about seven or eight on top of that.

Dr. Doré: Oh, yes.

Mr. Schmidt: I think that's really significant. It really makes me wonder, then, why something like the network of excellence, the Space Agency, has as one of its criteria economic benefit and why it was stopped. But you're not going to answer that, I know that, because I've tried that question before, not here but elsewhere.

Dr. Doré: It's somebody else.

Mr. Schmidt: I know. They wouldn't answer it either. Obviously, there's something going on here, and someday I'm going to find out what it is.

Dr. Doré: I almost gave an answer.

Mr. Ianno: Was it because they want to save money because of the Reform pressure?

Mr. Schmidt: That's what you think. I don't believe that for one minute.

But I would like a real short question. It's a big question, but I'm going to ask it very quickly. What would happen if we shifted our priority so much that the ratio that is now given to the Space Agency would move to RADARSAT and these other more practical application-type things? In other words, we reversed the ratios. What would happen?

Dr. Doré: Well, this is what will happen in the coming years. The emphasis will be more and more in the domain of application that is pertinent to Canada. So we hope the ratio will increase.

Mr. Schmidt: How much?

Dr. Doré: Well, we were looking at the ratio of 7:1, 8:1 of direct sales to the investment of Canada within the next 10 years. Our companies are in a position to augment considerably their export capability. If we don't do that, then we fail.

Mr. Schmidt: I appreciate that. I guess I have to ask my question very specifically. What would happen if we stopped our involvement in the space satellite station?

Dr. Doré: The space station?

Mr. Schmidt: The space station, not satellite station.

[Translation]

M. Schmidt: Est-ce à cela que correspond le chiffre de 1 milliard de dollars?

M. Doré: Oui. Les ventes se chiffrent à 1 milliard de dollars. Cela représente environ 450 millions de dollars au niveau de la fabrication et 550 millions de dollars au niveau de la valeur ajoutée.

M. Schmidt: Par conséquent, l'activité économique générée grâce à cette initiative serait nettement supérieure au milliard de dollars dont vous parlez.

M. Doré: Certainement; ce chiffre correspond uniquement aux ventes directes.

M. Schmidt: Exactement. Ce serait donc beaucoup plus que cela. Cela ferait un rapport d'environ sept ou huit pour un.

M. Doré: Certainement.

M. Schmidt: Je trouve que c'est vraiment beaucoup. Je me demande bien pourquoi, puisque les retombées économiques faisaient partie des critères dans le cas d'organisations comme le réseau d'excellence, l'Agence spatiale, et pourquoi on a arrêté. Vous ne répondrez certainement pas à cette question, je le sais, car j'ai déjà essayé de la poser, pas ici mais ailleurs.

M. Doré: Ce n'était pas moi.

M. Schmidt: Je le sais. Les personnes à qui je l'ai posée n'ont pas voulu répondre non plus. Il se passe manifestement quelque chose.

M. Doré: Je vous ai presque donné une réponse.

M. Ianno: Est-ce que c'est parce qu'ils veulent économiser de l'argent à cause des pressions des réformistes?

M. Schmidt: C'est ce que vous pensez. Je ne le crois pas un seul instant.

Je voudrais toutefois vous poser une question en vitesse. Il s'agit d'une grosse question mais je vais la poser très rapidement. Qu'arriverait-il si nous changions nos priorités à tel point que la part qui est actuellement accordée à l'Agence spatiale soit accordée désormais à RADARSAT et aux autres applications pratiques de ce genre, autrement dit si l'on inversait les proportions? Que se passerait-il?

M. Doré: Voici ce qui se passera au cours des années à venir. On insistera de plus en plus sur les applications utiles pour le Canada. Nous espérons par conséquent que la proportion augmentera.

M. Schmidt: De combien?

M. Doré: Nous pensons que d'ici une dizaine d'années, les ventes directes représenteront sept ou huit fois le montant de l'investissement au Canada. Nos entreprises sont en mesure d'accroître considérablement leur capacité d'exportation. Si nous ne faisons pas cela, nous échouerons.

M. Schmidt: Je m'en rends compte. Je suppose que je ferais mieux de poser ma question de façon très précise. Que se passe-t-il si l'on cessait de participer au programme de la station spatiale?

M. Doré: De la station spatiale?

M. Schmidt: Oui, de la station spatiale et pas de la station de satellite.

[Texte]

Dr. Doré: That's a very good question. First, it would affect immediately our industry. We are *the* country with the telerobotic... not only space telerobotic, the telerobotic that is manipulating things at distance.

Mr. Schmidt: That's right.

Dr. Doré: We are *the* country in the world. So it will affect immediately our companies first.

Second, it would prevent Canada from taking that knowledge and applying it in the cleaning of nuclear sites, the cleaning of sites where people cannot get near the site, because it is aggressive to people, and this market is developing all around the world.

In the United States, how many nuclear sites do they have to decommission within the next 10 years? If we don't grab let's say only 15%, 10% of that market, then as Canadians we're not very smart. But to do that we have to have a reason to develop that technology, and the reason is space station. That's our ticket to get in space. I'm talking about the robotic system.

What are the other consequences, because space station is not a robotic system? It's a laboratory to do space research in space, using humans, and it's a laboratory to do some technology development and to do what we can foresee now, some small manufacturing in some areas like pharmaceutical and things like that, something of the future. We would be out of that club. There are 15 nations in that club. All those in the G-8 are there. We won't be there? That's a mistake.

[Traduction]

M. Doré: C'est une très bonne question. Premièrement, cela aurait une incidence immédiate sur notre industrie. Nous sommes le pays le plus avancé du monde en matière de télérobotique; il ne s'agit pas seulement de télérobotique spatiale, mais de la manipulation de choses à distance.

M. Schmidt: C'est exact.

M. Doré: Nous sommes *les* chefs de file mondiaux en la matière. Par conséquent, cela aura d'abord une incidence directe sur nos entreprises.

Deuxièmement, cela empêchera le Canada de profiter de ses connaissances et de les appliquer au nettoyage des sites nucléaires, dont personne ne peut approcher parce que c'est dangereux; c'est un marché qui se développe dans le monde entier.

Combien de sites nucléaires américains devront être décontaminés au cours des dix prochaines années? Si nous ne nous emparons pas de ce que de 15 p. 100 ou 10 p. 100 de ce marché, c'est que nous ne sommes pas très intelligents. Pour cela, il faut avoir une raison de mettre au point cette technologie et cette raison, c'est la station spatiale. C'est notre billet pour l'espace. Je parle du système robotique.

Quelles sont les autres conséquences, étant donné que la station spatiale n'est pas un système robotique? C'est un laboratoire qui servira à faire de la recherche spatiale dans l'espace, avec des êtres humains, et c'est un laboratoire qui servira à mettre au point des technologies et à faire ce qu'on peut pour le SINA, pour faire un peu de fabrication dans des secteurs comme celui des produits pharmaceutiques, etc., de faire quelque chose qui est liée à l'avenir. Sans cela, nous ne ferions plus partie de ce club qui regroupe 15 pays. Tous les pays du G8 en font partie. Et nous, nous ne serions pas là? Ce serait une erreur.

• 1020

Mr. Schmidt: Do you want me to keep on? I can be here for the rest of the day, Mr. Chairman.

The Chairman: You had better take up the invitation to visit.

Mr. Schmidt: There's no doubt that I will do that.

Mr. Iftody (Provencher): Thank you very much for your presentation. I think it's an interesting and intriguing one.

On my way here I mentioned to some colleagues that I was going to the industry committee to talk about space and space agencies. I was reminded of the gathering in Toronto recently to celebrate the last show of *Star Trek*. It has an interest in a number of different kinds of communities, not only the technical ones.

I have to confess that I really don't know a great deal about the work you do, although I know this committee is going to be addressing concerns respecting the information highway and technological change. I've been quite intrigued with some of the developments south of the border with respect to, I believe, Apple Computer and another technical company. They have some quite spectacular plans with respect to satellite development and an information highway.

M. Schmidt: Voulez-vous que je continue? Je peux rester ici pour le reste de la journée, monsieur le président.

Le président: Vous feriez mieux d'accepter l'invitation pour la visite.

M. Schmidt: J'accepterai certainement.

M. Iftody (Provencher): Merci beaucoup pour votre exposé. Je le trouve intéressant et intrigant.

En venant ici, j'ai dit à quelques collègues que j'allais au comité de l'industrie pour parler de l'espace et d'agences spatiales. On m'a parlé du rassemblement qui a eu lieu dernièrement à Toronto pour fêter la dernière émission de *Star Trek*. C'est quelque chose qui suscite de l'intérêt dans divers milieux, pas seulement dans les milieux techniques.

Je dois avouer que je ne sais pas grand-chose de travaux, mais je sais que le comité va examiner les problèmes liés à l'autoroute électronique et à l'évolution technologique. Je suis très intrigué par les projets d'Apple Computer et d'une autre entreprise de technologie américaine, si je ne me trompe. Ce sont des projets assez spectaculaires concernant le développement de satellites et l'autoroute électronique.

[Text]

In other words, one of the things we might consider as a country is, first, the limitations of our cable and optic system with respect to telephones and telephone systems. Southern and Atlantic Bell in the U.S. are experiencing the limitations of what they can do to deliver some of these services.

Where we may have to go to build our information highway is not on the ground, but up in the air. While there is, I think, some dispute about the validity of how far we can carry this, I think it's an important and intriguing idea that we ought to consider, at least in some of our research and discussions.

As a leader in this kind of technology, I was wondering whether you had considered these kinds of developments. You were talking about markets and growth and so on. Perhaps one of the wisest things we could do is to allocate some resources or spend some time considering these types of things.

Dr. Doré: Yes. As I mentioned before—I don't know if you were here at the time—if you look at the communication network, the satellite is an essential link for some applications, but the gross of the bit that you transmit will never go through satellites. This is the bigger proportion. That will go through fibre optics. It will go through the densely populated areas.

However, for some applications, such as remote locations—this is especially so in Canada—you cannot have a ground infrastructure; you have to use a satellite. For some of the mobile communication applications you need satellites. The satellites have to be part of that network, but the vision that satellites will become the prime infrastructure for that network is not right. What will be the proportion? It's 2% at present. Will it be 3%? Will it be 1.5%? I don't know.

Garry, maybe you have some ideas on this.

Dr. Lindberg: Satellites, especially for a country like Canada, have to play a role in the information highway to reach the part of our population that isn't along the potential fibre optic trail, if you like. Certainly, in looking forward, a number of studies have taken place to see where satellite technology is going.

I might come back to the low earth-orbiting satellites. There are a number of global constellations proposed. Largely, they're in low-earth orbit and in some form of polar orbit, so they cover the globe.

In fact, Canada does have some involvement in at least two of those systems. Teleglobe Canada is a part owner of a system, ORBCOMM, which is to be launched next year with 26 satellites in polar orbit, and a number of Canadian companies, are involved in Motorola's Iridium Project, which will have probably 66 satellites in space in the 1996–1998 timeframe. So we are looking at how satellites and space systems fit into the information highway through some of our activities and in conjunction with the Communications Research Centre.

[Translation]

Autrement dit, le Canada devrait d'abord examiner les limites de notre réseau de câbles et de notre réseau optique en matière de téléphones et de réseaux téléphoniques. C'est l'expérience que font actuellement Southern et Atlantic Bell aux États-Unis au niveau de l'exécution de certains services.

Ce n'est peut-être pas par la voie terrestre que nous allons devoir installer notre autoroute électronique, mais par la voie aérienne. Bien qu'il existe des divergences d'opinions quant à savoir jusqu'où on peut aller dans ce domaine, j'estime que c'est une idée captivante qui mérite d'être examinée, du moins dans le cadre de certaines études et de certaines discussions.

Étant donné que vous êtes un chef de file dans ce genre de technologies, je me demandais si vous aviez envisagé ce genre de choses. Vous avez par exemple parlé de marchés et de croissance. Il serait peut-être bon d'affecter des ressources ou de consacrer un certain temps à des projets de ce genre; ce serait peut-être une des décisions les plus judicieuses que l'on puisse prendre.

M. Doré: Oui. Comme je l'ai dit—je ne sais pas si vous étiez là à ce moment-là—le satellite constitue un lien essentiel pour certaines applications dans un réseau de communications, mais la plupart des messages transmis ne seront jamais transmis par satellite. La plupart seront transmis par un réseau de fibres optiques dans les régions à forte densité de population.

Par contre, dans certains cas, notamment lorsqu'il s'agit de lieux isolés—c'est surtout vrai au Canada—on ne peut pas compter sur une infrastructure terrestre; il faut avoir recours à un satellite. Il faut également des satellites pour certaines communications mobiles. Les satellites doivent faire partie de ce réseau, mais il est faux d'envisager qu'ils formeront l'infrastructure de base. Dans quelles proportions interviendront-ils? Pour le moment, c'est 2 p. 100. Est-ce que ce sera 3 p. 100 ou 1,5 p. 100? Je l'ignore.

Garry, vous avez peut-être quelque chose à dire à ce sujet.

M. Lindberg: Les satellites ont un rôle à jouer dans l'autoroute électronique, surtout dans un pays comme le Canada, pour atteindre les habitants des localités qui ne sont pas situées le long de l'éventuel réseau optique. Nous avons effectivement fait plusieurs études pour voir dans quel sens la technologie des satellites évolue.

Revenons aux satellites orientés vers la Terre. On propose plusieurs constellations globales. La plupart des satellites sont en orbite basse terrestre ainsi que sur un certain type d'orbite polaire; par conséquent, ils balayent le globe entier.

En fait, le Canada participe à l'établissement d'au moins deux de ces réseaux. Téléglobe Canada possède une partie de réseau. Il y a le réseau Orbcom qui doit être lancé l'année prochaine avec 26 satellites en orbite polaire. Par ailleurs, plusieurs entreprises canadiennes participent au réseau Oridium de Motorola; dans le cadre de ce projet, 66 satellites seront probablement lancés dans l'espace entre 1996 et 1998. Par conséquent, dans le cadre de certaines de nos activités et avec le concours du Centre de recherches sur les communications, nous examinons la place que les satellites et les systèmes spatiaux pourront occuper dans l'autoroute électronique.

[Texte]

[Traduction]

• 1025

Mr. Iftody: There's so much talk about this; I guess it is in the theoretical, hypothetical stage at this point, but of course many of you being in the business would be aware of some of the activities. Are you saying then it is premature to put all this hope in some of the satellite technology?

Dr. Doré: No, it's not premature at all. In fact, we are placing a lot of importance on supporting the technology, the advanced satellite technology, related to these new applications you've just described. More emphasis will be placed, in the future, on the ground segment. We have been putting a lot of emphasis on the satellite portion. The system you are talking about, the network, is the satellite interface with a ground network.

Mr. Iftody: I understand.

Dr. Doré: Now we're going to put more emphasis on the ground segment that will make the link to the highway. So we will have a more balanced program, a more balanced technology development program, for our companies to be able to grab part of that market—

Mr. Iftody: I see.

Dr. Doré: —where the satellites will play a key role—a small role but a key role. We have to grab part of that business. This is being done mainly with the Canadian Communications Research Centre, which is under Industry Canada. We are in partnership with them and we have some activities in the agency, but the main activity will be done through CRC and the Canadian companies, both the providers of systems and the users, because it has to be user-driven. We cannot dream of what the future will be. The user will say this will be the future and it will be the reality of the future. This is why we are more and more involving the private sector to define the way they see the future.

Mr. Iftody: Thank you very much. Thank you, Mr. Chairman.

Le président: Monsieur Doré, il est presque 10h30. Est-ce que vous pouvez rester avec nous un autre cinq minutes?

M. Doré: Oui, je peux rester encore. Je serais retardé à l'autre comité.

Le président: D'accord. Alors, monsieur Rocheleau, s'il vous plaît.

M. Rocheleau: Oui, j'ai une question à deux volets, monsieur Doré.

Premièrement, concernant RADARSAT, est-ce que vous pourriez nous dire, comme ordre de grandeur, quel est le pourcentage de l'effort financier du Canada dans ce projet, par rapport aux États-Unis?

Deuxièmement, quand l'Agence spatiale participe à des projets internationaux de recherche et de développement avec d'autres, est-ce que vous avez une préoccupation en termes de propriété intellectuelle pour faire en sorte que le fruit de l'effort demeure au Canada? En tout cas, je pense que vous comprenez ce que je veux dire. Est-ce qu'il y a une préoccupation de propriété intellectuelle?

M. Iftody: C'est qu'on en parle tellement. Je suppose qu'on en est encore au stade théorique et hypothétique, mais bien des gens du milieu doivent être au courant de certaines activités. Voulez-vous dire qu'il est prématuré de placer tous ses espoirs dans certains secteurs de la technologie des satellites?

M. Doré: Non, ce n'est pas prématuré du tout. En fait, nous accordons beaucoup d'importance au soutien de la technologie, de la technologie des satellites avancés, dans le cadre des applications dont vous venez de parler. À l'avenir, on axera davantage ces efforts sur le segment terrestre. Nous avons beaucoup insisté sur la partie du réseau qui concerne les satellites. Le réseau dont vous parlez est une liaison entre des satellites et un réseau terrestre.

M. Iftody: Je comprends.

M. Doré: Il va falloir maintenant s'intéresser davantage au segment terrestre qui assurera la liaison avec l'autoroute électronique. Nous aurons donc un programme de développement technologique plus équilibré qui permettra à nos entreprises de s'emparer d'une partie de ce marché...

M. Iftody: Je vois.

M. Doré: ...où les satellites joueront un rôle essentiel, un petit rôle, mais un rôle essentiel. Il nous faudra saisir une partie de ce marché. C'est ce que l'on essaie de faire avec le concours du Centre de recherches sur les communications qui relève d'Industry Canada. Nous sommes associés avec le centre et nous poursuivons certaines activités à l'agence, mais c'est surtout au niveau du CRC et des entreprises canadiennes, qui seront à la fois fournisseurs et utilisateurs de systèmes, parce qu'il faudra que le réseau soit axé sur les utilisateurs, que se situera le gros de l'activité. Nous ne pouvons pas imaginer l'avenir dans nos rêves. C'est l'utilisateur qui dictera ses volontés, et c'est ce qui fera l'avenir. C'est pourquoi nous faisons de plus en plus intervenir le secteur privé pour définir notre conception de l'avenir.

M. Iftody: Merci beaucoup. Merci, monsieur le président.

The Chairman: Mr. Doré, it is almost 10:30 a.m.. Can you stay with us for another five minutes?

Dr. Doré: Yes, I can stay longer. I'll be late at the other committee.

The Chairman: OK. Then, Mr. Rocheleau, please.

M. Rocheleau: Yes, I have a two-pronged question, Mr. Doré.

First, concerning RADARSAT, could you tell us what is the percentage of the financial effort of Canada in this project, comparatively to the United States?

Secondly, when the Space Agency takes part in international research and development projects with others, do you have a concern in terms of intellectual property to ensure that the benefits of our efforts remain in Canada? In any case, I think that you understand what I mean. Is there a concern of intellectual property?

[Text]

[Translation]

M. Doré: Oui. En fait, je vais répondre à votre deuxième question, et je vais aller à la première par la suite. Pour nous, c'est primordial. On a une politique de protection, de *bulletproof*. Oui, nous avons une politique de protection de l'industrie spatiale canadienne et de protection, si possible, de l'industrie de la valeur ajoutée. Et on le fait en spécifiant que ce doit être des manufacturiers canadiens; on surveille quelle est la proportion des sous-contrats qui s'en vont à l'étranger. On surveille cela, et il ne faut pas que nos contracteurs exagèrent, parce que, autrement, on leur dit... Alors, c'est la première question: protection de notre capacité industrielle.

Deuxièmement, protection de la propriété canadienne: oui. Cela fait partie des contrats que l'on donne; il y a l'obligation de se servir de cette technologie à partir d'une base canadienne, et non pas de transférer la technologie.

Pour ce qui est de RADARSAT, 100 millions de dollars proviennent des États-Unis pour le coût du lancement, en dollars canadiens approximativement, et le coût pour le Canada est de 600 millions de dollars.

Dr. Doré: Yes. In fact, I'm going to answer your second question and then I'll answer your first question. This is essential to us. We have protection, a bullet-proof policy. Yes, we have a protection policy for the Canadian space industry and, wherever possible, of the value-added industry. We do this by specifying that we require Canadian manufacturers; we check what is the proportion of sub-contracts going abroad. We monitor that and our contractors shouldn't exaggerate because otherwise, we tell them... So this is the first question. The protection of our industrial capacity.

The second question relates to the protection of Canadian property. The answer is yes. It is part of the contracts we give; there is the obligation to use this technology from a Canadian base versus transferring the technology.

As far as RADARSAT is concerned, about 100 million Canadian dollars come from the United States for the launching cost, and the cost to Canada is \$600 million.

• 1030

Maintenant, il y a des revenus sous forme de royaume de prévus; il s'agit de 53 millions de dollars, en plus des investissements initiaux du secteur privé de 10 millions de dollars, en plus des revenus de 53 millions de dollars des provinces. Donc, on est en partenariat.

Maintenant, je peux déduire que la contribution du gouvernement fédéral est très grande, oui. Il faut comprendre que c'est un domaine en émergence qui est au même stade maintenant que les communications par satellite l'étaient il y a 20 ans. La planification, c'est qu'au lieu d'attendre 20 ans pour se rendre à la privatisation, nous voulons réduire ce cycle et peut-être le faire en 15 ans. Après, c'est une *business* qui roule par elle-même, qui crée des emplois, qui amène des taxes et comme Canadiens, on est plus riches. Cela est la stratégie.

M. Rocheleau: Merci.

The Chairman: On RADARSAT, you were talking earlier about its use in agriculture for telling the difference between crops and canola. I believe I was once told that it might provide Canadian farmers with somewhat of a competitive edge over farmers in other countries, in that we would be able to determine what was growing well in other parts of the world or what was not growing so well and could therefore adjust our seeding or certain crops. Is that accurate?

If we sell RADARSAT, as you described—it's services really, it's data—to other countries, do we risk losing any of that competitive advantage? Can we control what we sell?

Mr. McNally: Your first assumption is correct. It no doubt will act as a tool, especially if you are in the futures market, for example. It would be a tool, and we've already had some interest shown in that area.

Now, we plan for 53 million dollars in revenues of royalties in addition to the 10 million dollars in initial investments from the private sector and to the 53 million dollars from the provinces. Then it is indeed a partnership.

Now I can say that the contribution of the federal government is indeed significant. One has to understand that our field of activities is emerging and we are now at the same stage satellite communications were some 20 years ago. Planning, in this case, means that instead of having to wait 20 years before privatizing, we will want to reduce that cycle maybe down to 15 years. Once we would have privatized, we'd have a business standing on its own, creating jobs and paying taxes so that, in the end, Canadians would be wealthier. This is our strategy.

Mr. Rocheleau: Thank you.

Le président: Un peu plus tôt, à propos de RADARSAT, vous nous disiez qu'il pouvait servir à faire la différence entre les cultures de colza et les autres cultures. On m'a dit un jour qu'il pouvait apporter aux agriculteurs canadiens un certain avantage par rapport à ceux des autres pays, puisque nous pourrions savoir ce qui pousse bien et ce qui ne pousse pas bien dans d'autres parties du globe et que nous pourrions donc nous ajuster et choisir les semences ou les cultures les plus appropriées. Est-ce vrai?

Et si nous vendons le service, les données de RADARSAT à d'autres pays, ne risque-t-on pas de perdre cet avantage concurrentiel? Pouvez-vous contrôler ce que nous vendons?

Mr. McNally: La première hypothèse de votre énoncé est juste. Il ne fait aucun doute que nous pouvons être un instrument de développement, surtout lorsqu'on songe au marché à terme des marchandises. Nous pouvons rendre ce genre de services et certains se sont déjà montrés intéressés.

[Texte]

Now, the policy of the RADARSAT data is basically an open skies one, I guess, per the United Nations or some clause in a United Nations charter. Basically, the policy at the moment is to sell to whoever shows up with \$3,000 for a scene; that will be sold internationally by RSI, of course.

You're right, it is a tool that will give you a strategic measure on what's likely to happen in the future or what's coming down in terms of crops, yes.

Dr. Doré: Mr. Chairman, could I just add some information here about the business. It's important to understand what kind of business we are in.

From past experience it is shown that we can generate about seven times the business in the transformation of data into valuable information. If you have the data and you have no special list to analyse, you don't do anything with that.

In Canada we have at present 25% of the world market for data interpretation using all satellites—and we don't own the satellites—and airborne sensors in the world. This is another area in which if we're smart as a country...this is also where the money is. In RSI we have 140 small companies in Canada that are in that business. They are spread all over the land. We have to capture that capacity, bring that capacity near the data of RADARSAT, and use that to disseminate our knowledge all over the world.

Mr. Schmidt: Mr. Chairman, thank you very much. That intervention was most appropriate, I think, because it's exactly in connection with the user-driven... That's really what we're talking about. That's what you're talking about too, and I think it is so significant we have that kind of contact.

You talked in particular about the advancement of telecommunications and how that virtually has become privatized now. I am wondering whether it was Anik 2 that began to twirl the last while.

Dr. Doré: Anik E2, yes.

Mr. Schmidt: Do you get involved in an analysis of those kinds of problems and get it back on track? How do you relate with the private group? It seems to me...well, you answer the question.

[Traduction]

Quant à la politique de RADARSAT, elle obéit au principe du «ciel ouvert», si je ne m'abuse, défini par les Nations Unies ou précisé dans un article quelconque de la Charte des Nations unies. Pour l'instant, le principe est simple: toute personne, où que ce soit dans le monde, peut obtenir la photographie d'une région en particulier, moyennant 3 000\$.

Mais vous avez raison, il s'agit d'un outil stratégique parce qu'il peut nous permettre de savoir ce qui risque de se passer dans l'avenir ou le genre de culture que l'on récoltera quelques mois plus tard un peu partout à la surface de la planète.

M. Doré: Monsieur le président, je voudrais apporter quelques précisions à propos de notre activité commerciale, car il faut bien comprendre le genre d'entreprise que nous sommes.

Si l'on se fie à notre expérience, nous pourrions multiplier par sept les revenus que nous tirons de la transformation de données en renseignements exploitables. En effet, si vous disposez de données mais n'avez aucune liste particulière en regard de laquelle les analyser, elles ne serviront à rien.

Le Canada détient actuellement 25 p. 100 du marché mondial de l'interprétation des données de satellites—que nous ne possédons même pas—et de détecteurs aériens utilisés dans le monde. C'est un autre domaine dans lequel, si notre pays sait se montrer intelligent...c'est également là où l'argent se trouve. Dans le domaine de la télédétection, nous comptons 140 petites entreprises au Canada spécialisées dans ce genre d'activités. Elles sont réparties partout au pays. Nous devons exploiter ce genre de capacité, la rapprocher de celle de RADARSAT en matière d'interprétation des données et de nous en servir pour disséminer nos connaissances partout dans le monde.

M. Schmidt: Merci beaucoup, monsieur le président. Je pense que votre intervention était fort à propos parce qu'elle nous ramène tout à fait à la notion d'activité axée sur l'utilisateur... C'est tout à fait ce dont nous parlons. Donc, nous sommes sur la même longueur d'ondes et j'estime qu'il est très important que nous ayons ce genre de contacts.

Vous avez plus particulièrement parlé des progrès réalisés dans le domaine des télécommunications et de la privatisation quasiment totale de ce secteur. Dites-moi, est-ce Anik 2 qui a commencé à tourner sur lui-même il y a quelque temps.

M. Doré: C'est bien Anik E2.

M. Schmidt: Est-ce que vous participez à l'analyse de ce genre de problèmes et aux tentatives déployées pour faire en sorte que les choses rentrent dans l'ordre? Quels sont vos rapports avec le groupe privé? Il me semble que... mais répondez donc à ma question.

• 1035

Dr. Lindberg: There have been two problems with Anik E2. The first was during its launch when in deployment some antennas stuck. The second of those two satellites was still undergoing testing in our David Florida labs, and so we supported industry in looking at some of the test data. In fact, there were a number of ad hoc tests carried out to gather more data to help solve the puzzle of how to finally deploy the antennas in orbit.

M. Lindberg: Il y a eu deux problèmes dans le cas d'Anik E2. Le premier, lors de son lancement, quand des antennes sont restées bloquées au moment du déploiement. Le deuxième de ces satellites en était encore au stade d'essai dans nos laboratoires David Florida, et nous avons donc pu aider l'industrie en lui communiquant certaines des données d'essai. D'ailleurs, nous avons même effectué un certain nombre d'essais ciblés à cette occasion pour parvenir à trouver une façon de déployer les antennes alors que le satellite était déjà en orbite.

[Text]

In the case of the recent troubles with Anik E2, which were a indirect result of a solar tear and the flooding of energetic particles towards earth, some of the science community and indirectly ourselves helped provide background information so Telesat Canada, SPAR and the bus contractor, General Electric, could better understand what the spacecraft had been subjected to.

In terms of the recovery, I think it has been publicized that Telesat Canada has under way a recovery scheme for the Anik E2. We in fact are participating in some of the technology development towards that recovery scheme, both with personnel working with Telesat personnel and also through the support of some of the technology development that's needed. So we do provide support.

Mr. Schmidt: That's great on that side of it. Now comes the other side, the expenditure part of it and the recovery of some of those expenditures.

One of the points I think you make is that you're going to become much more aware. In fact, I think you're going to explore methods for enhanced reporting of the cost and benefits, and all those kinds of things, of your program. Clearly this is one aspect, because you have a combination here of private user moneys and public moneys.

How do you intend to bring together a closer marriage so that there's a much more accurate accounting of the expenditures in recovery of things like that, so we can feel we have honest numbers here that we can rely on, that are credible, and that we can defend?

Dr. Doré: Yes, I think that's a very important point. We need to have the tools to...not be more accountable because we're doing what we can with the—

Mr. Schmidt: I'm sure you are. That wasn't the intent of the question.

Dr. Doré: No, I understand, but we want to be in a position to be able to give the figures like that to monitor the success of the investment of the federal government in the space activity. It is part of a proposal we've included in the new long-term space plan to have a system to measure the success, to do the monitoring yearly, and to report on that.

Mr. Schmidt: How close are you?

Dr. Doré: We're starting the process of defining the criteria, and we're just starting that now.

Mr. Schmidt: Okay. How long do you think it will take you to finish?

Dr. Doré: If everything goes along the way we think in cabinet, we will have to report by the end of this fiscal year on the evaluation framework for the Canadian space plan.

Mr. Schmidt: Right, and this will be part of that?

[Translation]

Dans le cas des difficultés récentes qu'a connues Anik E2, qui sont indirectement dues à un orage solaire et à un bombardement de particules d'énergie, une partie de la communauté scientifique, donc nous indirectement, ont communiqué des renseignements de base à Telesat Canada, à SPAR et au sous-traitant ayant réalisé le bus, la General Electric, pour qu'ils en arrivent à mieux comprendre le genre de problème subi par le satellite.

Pour ce qui est de la récupération d'Anik E2, je pense que Telesat Canada a déjà rendu public le plan que la compagnie entend suivre. Nous collaborerons à la mise au point d'une partie de la technologie pour permettre la réalisation de ce plan de récupération, soit en amenant notre personnel à travailler avec celui de Telesat Canada, soit en apportant un certain appui à la mise au point des technologies qui seront nécessaires. Donc, nous jouons effectivement un rôle.

M. Schmidt: Eh bien, quant à cela, c'est parfait. Passons maintenant à l'autre volet, celui des dépenses et du recouvrement de certains coûts.

Ce que vous nous dites, entre autres, c'est que vous allez être beaucoup plus au courant de ce qui se passe. J'ai cru comprendre que vous alliez explorer des méthodes destinées à améliorer, entre autres, la communication des coûts et des bénéfices de votre programme. Il ne s'agit de toute évidence que d'un aspect parmi tant d'autres, puisque vous indiquez ici toute une combinaison d'utilisation des fonds privés et des fonds publics.

Comment comptez-vous vous y prendre pour effectuer un meilleur rapprochement afin qu'on parvienne à une meilleure comptabilisation des dépenses, au titre du recouvrement des coûts, pour que nous ayons l'impression de disposer de chiffres un peu plus justes, sur lesquels nous pourrons compter, qui soient fiables et que nous pourrons défendre?

M. Doré: Effectivement, je crois que c'est là un aspect très important. Nous devons disposer des instruments nécessaires pour...pas pour mieux rendre compte, parce que nous faisons ce que nous pouvons...

M. Schmidt: Je n'en doute pas. D'ailleurs je ne faisais pas allusion à cela.

M. Doré: Certes, je le comprends bien, mais nous voulons pouvoir vous transmettre des données de ce genre pour que l'on puisse contrôler ce que donne l'investissement du gouvernement fédéral dans le domaine spatial. Cela fait partie d'une proposition que nous avons couchée dans le nouveau plan à long terme de l'agence spatiale, justement pour disposer d'un instrument d'évaluation de la réussite de nos entreprises, pour contrôler l'activité annuellement et pour faire rapport à ce sujet.

M. Schmidt: Où en êtes-vous?

M. Doré: Comme nous venons d'entamer la phase de définition des critères, nous venons à peine de commencer.

M. Schmidt: Parfait. Et combien de temps vous faudra-t-il pour terminer?

M. Doré: Si tout se déroule au cabinet comme nous le pensons, nous devrions présenter, à la fin du présent exercice financier, le cadre d'évaluation du programme spatial canadien.

M. Schmidt: Bien, et cela en fera partie?

[Texte]

[Traduction]

Dr. Doré: Yes.**Mr. Schmidt:** Thank you.

Mr. Ianno: I have a very short question that I guess ties in with some of that but more from a business perspective. How do you communicate with the scientific community abroad, either space—the other 15 countries, etc.? The second part of the question is, do you utilize the international trade department in finding or helping you find end-users with your valuable technology so that there's a trade component to it?

Dr. Doré: Yes. On the first question, we have formal ways and informal ways. In the formal ways, as we have mentioned, we are a member of ESA, the European Space Agency, so we're linked to that mechanism and all the subcommittees. We're a member of council, so we run the thing with the others. We're linked directly to ESA with 14 European countries.

We're linked with NASA in two formal ways—one on space station and one on the science aspect of things—where we have formal committees to interface with NASA. So with NASA we're well-linked; we're well-linked with ESA.

Then we have bilateral agreements with Russia. We have a bilateral agreement with Japan, and we're discussing a bilateral agreement with Italy. We have a bilateral agreement with the Centre National d'Études Spatiales—this is the French space agency. We have a formal agreement with Sweden. We're discussing how we can link directly on a bilateral basis with Germany.

These are the major players, and we have committees that supervise the progress yearly. This is the formal way, but there's an informal network we're part of as well. The scientific community of the university sometimes represent the agency in some of our committees. That's fine because it's the... So we're part of that network, but it is an undefined network.

Mr. Ianno: Yes. The second part of the question, international trade in the department.

Dr. Doré: Yes, I'm sorry. Yes, mainly through the needs of our companies. What we're doing often... For example, one company is in Thailand this week to negotiate the possibility of selling some of the Canadian space technology to Thailand for observation.

So we're there to support international trade and a company as an agency, because it's important for these countries, because it's the government buying, that our space agency is there to say yes, this is the best company; yes it's the best consortium; yes they've done this and that for us.

M. Doré: Oui.**M. Schmidt:** Merci.

M. Ianno: J'ai une brève question à vous poser, qui concerne en partie ce qui vient d'être dit, mais d'un point de vue plus commercial. Comment communiquez-vous avec la communauté scientifique à l'étranger, dans le domaine de l'espace—with les quinze autres pays? Deuxièmement, demandez-vous au ministère du commerce international de trouver ou de vous aider à trouver des utilisateurs finaux de votre intéressante technologie, afin de la commercialiser?

M. Doré: Oui. Pour répondre à votre première question, je dirais qu'il existe une façon formelle et une façon officieuse. Pour ce qui est du côté formel, nous sommes membres de l'ASE, de l'Agence spatiale européenne, si bien que nous entretenons des rapports avec cette structure et avec tous les sous-comités qu'elle comporte. Et comme nous sommes membres du conseil, nous collaborons à l'administration de l'agence. Au niveau de l'ASE, nous traitons directement avec quatorze pays européens.

• 1040

Nous collaborons également avec la NASA à deux titres officiels—d'une part en ce qui concerne la station orbitale et d'autre part en ce qui concerne le volet scientifique—and nous siégeons à deux comités officiels. Donc, nous sommes en relation avec la NASA et, également, avec l'ASE.

Par ailleurs, nous avons également conclu des ententes bilatérales avec la Russie et avec le Japon et nous sommes en train d'en négocier une avec l'Italie. Nous avons conclu une entente bilatérale avec le Centre national d'études spatiales, qui est l'agence spatiale française. Nous avons aussi un accord officiel avec la Suède et nous sommes en cours de négociations pour établir un rapport bilatéral direct avec l'Allemagne.

Ces pays sont des intervenants importants et nous avons mis sur pied, en relation avec eux, des comités qui surveillent les progrès réalisés d'une année sur l'autre. Voilà pour nos ententes officielles, mais nous pouvons également compter sur un réseau officieux. En effet, il arrive que la communauté scientifique universitaire représente l'agence au sein de certains des comités où nous siégeons normalement. Et c'est très bien, parce que c'est le... Donc, nous faisons partie de ce réseau, mais il s'agit bien d'un réseau officieux.

M. Ianno: Bien! Le deuxième volet de ma question concerne le commerce international et vos rapports avec le ministère.

M. Doré: Ah oui, excusez-moi. Eh bien, nous répondons essentiellement aux besoins de nos différentes entreprises. Ce que nous faisons souvent... Par exemple, nous avons une entreprise qui, cette semaine, a dépêché des représentants en Thaïlande pour négocier la vente d'une partie de la technologie spatiale canadienne à ce pays, qui veut se lancer dans l'observation spatiale.

Nous appuyons les efforts déployés par cette entreprise sur le plan du commerce international, parce que la présence de notre agence est importante pour ces pays—ce sont les gouvernements qui achètent—and l'agence spatiale intervient en arrière-plan pour confirmer qu'il s'agit de la meilleure entreprise, que c'est le meilleur consortium imaginable, et que cette entreprise a déjà fait ceci ou cela pour nous.

[Text]

We do that with the support of international trade. This is one example.

Mr. Ianno: So the department actually is in communication with you and with your needs.

Dr. Lindberg: If I can just add, there is in fact a multi-departmental coordination on how to support industry, which involves, obviously, international trade; it involves Industry Canada; it involves the Canadian Space Agency; it involves foreign affairs; and it also involves a number of companies to discuss what kinds of initiatives and what kind of government support might be useful. So we do try to coordinate the activities between those various departments. Of course, we're also responsive to the general network of requests from companies or requests from embassies, or from groups within international trade to provide support.

Mr. Ianno: Just a last point. Where does the impetus come from? Does it come from this committee? Does it come from you? Does it come from the industry? Is there anybody that's strategically thinking, well, here's what we see happening in the globe; this is the best way to sell this product? Is anyone doing that?

Dr. Doré: I would say it's more the companies. You see, we're there to support. Our business... I was lukewarm, even though we do part of the things you suggested, that we would enter into as far as making a business of ourselves for ourselves. We're there more to support the initiative of the companies.

Mr. Ianno: Who lets them know sometimes of a need they may not be familiar with?

Dr. Doré: We do, because we travel around the world, and we did some matching ourselves because—

Mr. Ianno: That's why I'm wondering about the impetus, where it's coming from.

Dr. Doré: But most of the impetus comes, because these companies, like Spar, have offices in I don't know how many countries around the world.

Mr. Ianno: I understand, yes. Some of the smaller subcontractors that have specialties, what happens to them? Those that can't afford the infrastructure required around the world so they technically can grow.

Dr. Doré: More through us, more through our involvement in ESA. ESA brought some new small companies into the space program. But we have to increase our effort to support that kind of initiative, because, as I said, the measure of success is export and new knowledge.

Mr. Ianno: Exactly.

Dr. Doré: And the training of people.

Mr. Ianno: Right.

[Translation]

Nous le faisons pour favoriser le commerce international. Voilà, c'était un exemple de nos activités sur ce plan.

M. Ianno: Donc, le ministère est en communication avec vous et connaît vos besoins.

M. Lingberg: Je me permettrai d'ajouter qu'il s'agit en fait d'un travail réalisé en coordination par plusieurs ministères, à l'appui de l'industrie, et qui de toute évidence porte sur le volet du commerce international. Participant à cet effort Industrie-Canada, l'agence spatiale canadienne, les affaires étrangères et un certain nombre d'entreprises qui échangent leurs points de vue à propos du genre de projets à entreprendre et du type d'appui gouvernemental qui pourrait être utile. Donc, nous essayons de coordonner l'activité de divers ministères. Bien sûr, nous prenons également en compte les demandes générales qui nous parviennent des différentes entreprises ou des ambassades, ou encore des groupes qui travaillent dans le domaine du commerce international, et nous leur apportons notre appui.

M. Ianno: Une dernière chose. Qui donne l'élan? Est-ce ce comité? Est-ce vous-même? Est-ce l'industrie? Est-ce un stratège qui, compte tenu de ce qui se passe dans le monde, se dit que la meilleure façon de vendre ce produit serait de procéder de telle ou telle façon? Est-ce que quelqu'un, quelque part, allume l'étincelle?

M. Doré: L'impulsion vient beaucoup plus des entreprises. Nous sommes là pour les appuyer. Notre rôle... J'étais assez peu enthousiasmé pour faire ne serait-ce qu'une partie de ce que vous avez recommandé, parce que je craignais que nous finirions par promouvoir nous-mêmes notre propre activité. En fait, nous sommes beaucoup plus là pour appuyer les efforts des entreprises.

M. Ianno: Et qui leur fait part de l'existence d'un besoin qu'elles pourraient ignorer?

M. Doré: Nous, parce que nous parcourons le monde entier et que nous avons nous-mêmes permis la réalisation de certains mariages...

M. Ianno: Voilà pourquoi je vous demandais qui donnait l'élan, d'où cet élan venait.

M. Doré: Dans la plupart des cas, il vient tout de même des entreprises, parce que des compagnies comme SPAR ont des bureaux un peu partout dans le monde et je ne pourrais d'ailleurs pas vous dire dans combien de pays.

M. Ianno: Je comprends. Et qu'arrive-t-il aux petits sous-traitants qui sont spécialisés? Qu'arrive-t-il à eux qui ne peuvent se permettre l'infrastructure nécessaire dans le monde entier, pour tout de même continuer à progresser sur le plan technique?

M. Doré: Les choses se passent surtout à notre niveau, surtout grâce à notre participation à l'ASE. C'est en fait l'ASE qui a amené certaines nouvelles petites entreprises à participer au programme spatial. Mais nous devons tout de même déployer plus d'efforts à l'appui de ce genre d'initiative, parce que, comme je le disais, le succès commercial se mesure en terme d'exportation et de connaissances nouvelles.

M. Ianno: Tout à fait.

M. Doré: Ainsi qu'à la formation des gens.

M. Ianno: Bien.

[Texte]

Dr. Doré: So we have to do more.

Mr. Ianno: Thank you.

The Chairman: Thank you. The last question to Mr. Zed please.

Mr. Zed (Fundy—Royal): Thank you very much. I apologize for being a little late. I was at the same function as my other colleague.

I missed your opening address, although I've just read it, and I understand there was an earlier exchange about allocation of resources, or allocation of expenditures of your agency throughout the country.

• 1045

A couple of weeks ago I was going through *Canada's Space Program, a Voyage to the Future*, and I noticed that there was a proposed distribution of space program expenditures over a five-year period, of which 10% was allocated for Atlantic Canada. In an earlier exchange in response to my colleague Mr. Ianno, I understand it was established that it was around 4%.

What efforts do you intend to make to address that lack of expenditure objective that you established for yourself? I am from Atlantic Canada, and we'd like to have our fair share of the federal pie.

Dr. Doré: That's a very important subject.

Mr. Zed: When you're answering that, perhaps you could also indicate what kinds of companies you are involved with in Atlantic Canada. If it's too long an answer, you can provide me with that at a later date.

Dr. Doré: We're now almost at 4%, but we were around zero two years ago.

We decided that letting natural forces work alone wouldn't get us anywhere, so we went underground with ACOA. We didn't want to develop our own offices there because that's ACOA's job. So we made an agreement with ACOA to identify the potential of all four Atlantic provinces, and then to try to bring some of these companies that have the potential to contribute to the space program... to have some small contracts to start with.

Secondly, we encouraged a company that had its facility in Ontario to start a new branch in New Brunswick. We did that by sending an RFP with an advantage to any company that would install a facility in Atlantic Canada. So bringing companies that are mainly outside the Atlantic provinces to the region—that was one way.

Mr. Ianno: Were you stealing from Ontario?

A voice: Good. They have too much.

Dr. Doré: We were adding, Mr. Ianno.

Then we worked with the universities. We tried to identify which universities had the potential to really contribute, because if you train people in this area you will bring interest to the region and then they will start the ball rolling. You cannot

[Traduction]

M. Doré: Donc, nous devons faire plus encore.

M. Ianno: Merci.

Le président: Merci. Monsieur Zed, pour une dernière question.

M. Zed (Fundy—Royal): Merci beaucoup. Je vous prierai d'accepter mes excuses pour mon retard. J'ai assisté à la même fonction que mon collègue.

J'ai raté vos remarques d'introduction, mais j'en ai pris connaissance dans votre mémoire et je crois savoir qu'il a déjà été question d'affectation des ressources ou plutôt de la façon dont votre agence effectue ses dépenses à l'échelle du pays.

• 1045

Il y a quelques semaines de cela, en parcourant *L'espace: promesses d'avenir pour le Canada*, j'ai remarqué qu'on se propose de répartir les dépenses du programme spatial sur une période de cinq ans, 10 p. 100 de ces dépenses devant être effectuées dans la région de l'Atlantique. Or, on m'a dit qu'en réponse à une question de M. Ianno, vous avez signalé que le niveau actuel de vos dépenses dans cette région est de 4 p. 100.

Que comptez-vous faire pour tendre vers l'objectif que vous vous êtes vous-mêmes fixé? Je viens de la région de l'Atlantique et je peux vous dire que, là-bas, nous aimerions avoir une part équitable des dépenses du fédéral.

M. Doré: C'est un sujet certes très important.

M. Zed: Et, en passant, vous pourrez aussi peut-être me dire avec quel genre d'entreprises vous traitez dans la région de l'Atlantique. Si vous deviez passer trop de temps à me répondre, vous pourriez toujours le faire ultérieurement.

M. Doré: Nous sommes presque à 4 p. 100, mais il y a deux ans, nous étions à zéro.

Nous nous sommes rendus compte que nous n'arriverions à rien si nous laissions jouer les forces naturelles du marché, ce qui nous a poussé à intervenir au niveau de l'APÉCA. Nous ne voulions pas ouvrir nos propres bureaux dans la région, parce que c'est à l'APÉCA d'occuper l'avant-scène. Cela nous a amené à conclure un accord avec l'APÉCA pour définir le potentiel que présentaient les quatre provinces de l'Atlantique et essayer ensuite d'amener certaines des entreprises identifiées à cette occasion à contribuer au programme spatial, à commencer par de petits contrats.

Deuxièmement, nous avons encouragé une entreprise installée en Ontario à ouvrir une filiale au Nouveau-Brunswick. Nous l'avons fait en précisant, dans une demande de précisions, que nous favoriserions toute entreprise qui ouvrirait une installation dans les Maritimes. Donc, une façon d'arriver à nos fins, consistait à attirer dans la région de l'Atlantique des entreprises venant d'autres provinces.

M. Ianno: Donc, vous en avez volé une en Ontario?

Une voix: Parfait. Ils en ont trop.

M. Doré: Nous n'avons fait qu'en rajouter une, monsieur Ianno.

Par la suite, nous avons collaboré avec les universités. Nous avons essayé de déterminer quelles universités présentaient le potentiel nécessaire pour contribuer véritablement au programme spatial, parce que si vous formez des gens dans ce

[Text]

move from zero miles per hour to 10 miles per hour in one second. It's impossible. So this is what we've been doing. The companies that are involved—IMP, COM DEV Atlantic, SECOR in Newfoundland.

Is there anything else, Garry?

Dr. Lindberg: There are a number of smaller companies.

Dr. Doré: Canpolar East, Guigné International and the university of —

Mr. Zed: So what are you going to do between now and next year, when I question you again about reaching the 10% objective that you have established for yourself?

Dr. Doré: We've moved from 0% to 4%. We've doing that with all provinces and with ACOA. Everybody is happy about the progress. We won't reach 10% next year. It's impossible, unless we go into the mode of regional distribution of contracts.

We want to build for the future. When building for the future you have to identify good partners to bring them up to speed with quality assurance and all the requirements for space. It's a different business. If we slowly build for the future, we will attain the 10%.

Mr. Zed: When?

Dr. Doré: I cannot tell you. It will take some years, but we're moving in the right direction and we're progressing very rapidly.

Mr. Zed: Thank you.

The Chairman: It's been a very productive morning, I think.

[Translation]

domaine, il est évident que vous attirez l'attention sur la région et que cela fera boule de neige. Il n'est pas possible de passer de zéro mille à l'heure à dix milles à l'heure en une seconde. C'est impossible. Alors c'est ainsi que nous avons procédé. Les entreprises avec lesquelles nous traitons—IMP, COMDEV Atlantic et SECOR—sont toutes à Terre-Neuve.

Y a-t-il autre chose, Garry?

M. Lindberg: Il y a plusieurs petites entreprises.

M. Doré: Canpolar East, Guigné International et l'université de ...

M. Zed: Mais qu'allez-vous faire entre maintenant et l'année prochaine, parce que quand nous nous reverrons, je vous redemanderais où vous en êtes par rapport à votre objectif de 10 p. 100?

M. Doré: Eh bien, nous sommes passés de 0 p. 100 à 4 p. 100. Pour cela, nous avons collaboré avec toutes les provinces et avec l'APÉCA. Tout le monde se félicite des progrès réalisés. Nous ne parviendrons pas aux 10 p. 100 l'année prochaine. C'est impossible, sauf si nous répartissons nos contrats sur une base régionale.

Nous voulons bâtir pour l'avenir. Or, pour ce faire, il faut savoir où se trouvent les bons partenaires et ensuite les amener à adhérer aux principes d'assurance de la qualité ainsi qu'au cahier des charges du programme spatial. Notre domaine d'activité ne ressemble pas aux autres. Si nous nous préparons petit à petit pour l'avenir, nous parviendrons au niveau de 10 p. 100.

M. Zed: Quand?

M. Doré: Je ne peux pas vous le dire. Il faudra plusieurs années, mais nous allons dans le bon sens et nous avons progressé très rapidement.

M. Zed: Merci.

Le président: Cette matinée fut très fructueuse, je vous en remercie.

• 1050

Monsieur Doré, nous avons hâte de voir le plan spatial à long terme. J'espère que ce plan est approuvé ou sera approuvé par le Cabinet dans les prochaines semaines. Nous pourrions en prendre connaissance et par la suite nous poursuivrons notre dialogue avec vous et vos collègues.

Merci beaucoup de votre présence ici.

M. Doré: Je vous transmets

an open invitation for the DFL lab here in Ottawa and also the space centre at St. Hubert.

Of course, there will be the official opening so you will all be invited, especially your committee. Any time you want to visit the space centre... it's a national facility; it is owned by Canadians and is open to all Canadians.

Le président: Merci beaucoup. Au revoir.

La séance est levée.

Mr. Doré, we are anxious to see your long-term space plan. I hope that this plan has been approved or will be approved by the cabinet in the coming weeks, so we can peruse it and then follow up our discussions with yourself and your colleagues.

Thank you very much for your presence here.

M. Doré: I extend to you

une invitation permanente à visiter le laboratoire de DFL, ici à Ottawa, ainsi que le Centre spatial de St-Hubert.

Bien sûr, vous serez tous invités à l'ouverture officielle, surtout les membres de votre Comité. Si vous voulez visiter le centre spatial n'importe quand, ne vous gênez pas... C'est une installation nationale, qui appartient aux Canadiens et qui est ouverte à tous les Canadiens et à toutes les Canadiennes.

The Chairman: Thank you very much. Goodbye.

The meeting is adjourned.

MAIL  **POSTE**

Canada Post Corporation/Société canadienne des postes

Postage paid

Port payé

Lettermail

Poste—lettre

**8801320
OTTAWA**

If undelivered, return COVER ONLY to:

Canada Communication Group — Publishing
45 Sacré-Coeur Boulevard,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:
Groupe Communication Canada — Édition
45 boulevard Sacré-Coeur,
Hull, Québec, Canada, K1A 0S9*

WITNESSES

From the Canadian Space Agency:

Roland Doré, President;

Joe McNally, Director General, Radarsat Programme;

Garry Lindberg, Vice-President, Research and Application;

Karl Doetsch, Vice-President, Human Space Flight.

TÉMOINS

De l'Agence spatiale canadienne:

Roland Doré, président;

Joe McNally, directeur général, Programme Radarsat;

Garry Lindberg, vice-président, Recherche et application;

Karl Doetsch, vice-président, Missions spatiales habitées.

The Speaker of the House hereby grants permission to reproduce this document, in whole or in part, for use in schools and for other purposes such as private study, research, criticism, review or newspaper summary. Any commercial or other use or reproduction of this publication requires the express prior written authorization of the Speaker of the House of Commons.

If this document contains excerpts or the full text of briefs presented to the Committee, permission to reproduce these briefs in whole or in part, must be obtained from their authors.

Available from Canada Communication Group — Publishing, Public Works and Government Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Le Président de la Chambre des communes accorde, par la présente, l'autorisation de reproduire la totalité ou une partie de ce document à des fins éducatives et à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé de journal. Toute reproduction de ce document à des fins commerciales ou autres nécessite l'obtention au préalable d'une autorisation écrite du Président.

Si ce document renferme des extraits ou le texte intégral de mémoires présentés au Comité, on doit également obtenir de leurs auteurs l'autorisation de reproduire la totalité ou une partie de ces mémoires.

En vente: Groupe Communication Canada — Édition, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9